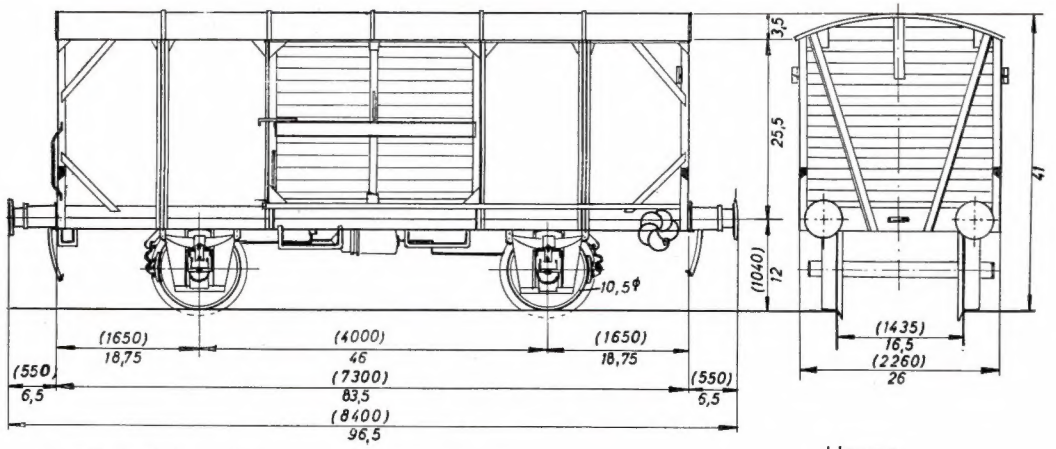
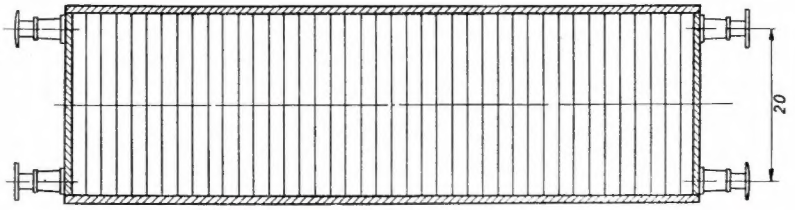
Miniaturbahnen

Die führende deutsche Modellbahnzeitschrift

MIBA-VERLAG NR. 16 / BAND VII 1955 NÜRNBERG



↑ Abb. 1. Seitenansicht.
Abb. 2 (rechts oben). Stirnansicht.
↓ Abb. 3. Draufsicht (Schnitt durch den Wagenkasten).



Unser
Wagenbauplan:

Gedeckter
Güterwagen

G-09

(ehemals der brit. Besatzung gehörig)

Zeichnung im Maßstab
1 : 87
von H. Göbel, Duisburg-Hamborn.

Der Reibrad-Antrieb

Von
A. Dolan
Herford.

Beim Bau eines Schienenbusses machte ich mir auch Gedanken über den Einbau eines Freilaufgetriebes, denn der verhältnismäßig leichte Wagen sollte nach dem Abschalten des Stromes noch ein kurzes Stück ausrollen. Nach verschiedenen, meist viel zu komplizierten Entwürfen habe ich dann eine der Abbildung entsprechende Mechanik in den Schienenbus eingebaut, die sich recht gut bewährt hat.

Das in einem vertikal schwenkbaren Rahmen montierte Schneckengetriebe wird über eine Gelenkwelle von einem Permo 18 - Motor angetrieben. (Der Motor ist in Längsrichtung befestigt.) Auf der Schneckenradachse ist ferner ein Reibrad mit Gummi bzw. Plastikbelag montiert. Der Getriebe-„Kasten" wird durch eine Feder im Ruhezustand nach oben gezogen, während ein Magnet den Kasten nach unten zieht, sobald der Fahrstrom eingeschaltet wird. Der Magnet ist dem Motor parallel geschaltet.

Dreht man den Fahrregler nur wenig auf, so zeigt der Magnet noch keine Wirkung, der Motor beginnt aber bereits langsam zu laufen. Das macht dann den Eindruck, als ob der Fahrer den Dieselmotor angelassen hätte. Erhöht man aber die Spannung, so zieht der Magnetkern den Getriebekasten nach unten und drückt das Reibrad auf den Spurkranz des angetriebenen Radsatzes und der Triebwagen wird anfahren. Sobald der Strom aber wieder weggenommen wird, kann der Magnet nicht mehr wirken, die Feder zieht den Getriebekasten wieder in seine alte Lage zurück und das Fahrzeug wird im Leerlauf weiterrollen.

Das von mir verwendete Schneckengetriebe hatte eine Uebersetzung von 1:13, der Reibraddurchmesser betrug 16 mm. Der Magnetkern wurde von mir mit ca. 50 m Kupferdraht 0,18 Cul bewickelt.

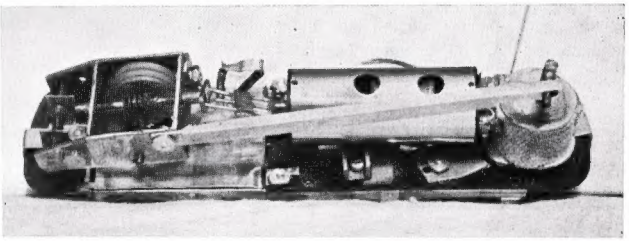
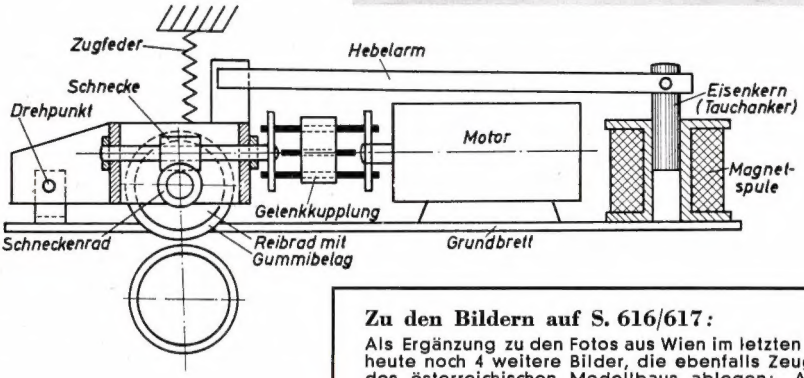


Abb. 1. → Innenansicht des Schienenbusmodells mit dem Reibradmechanismus.

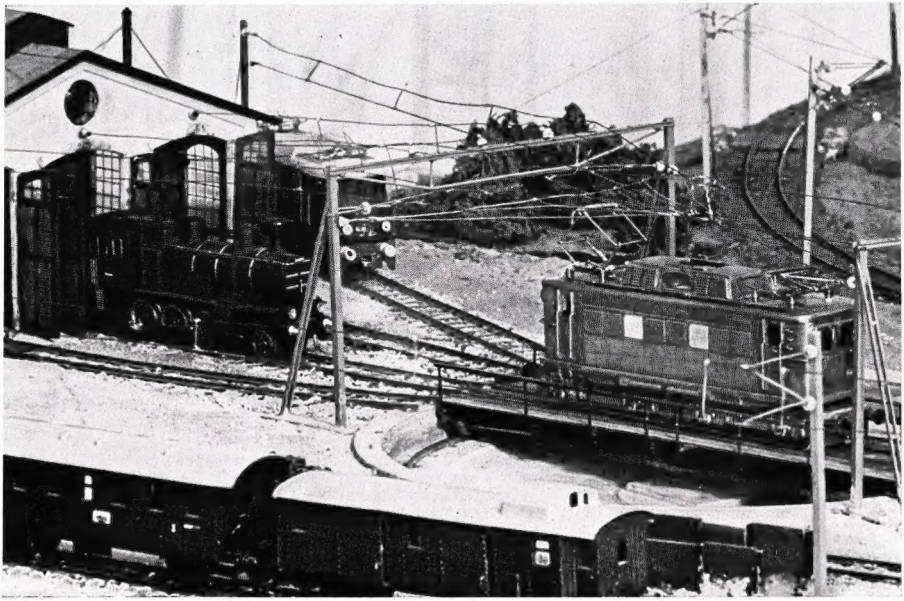


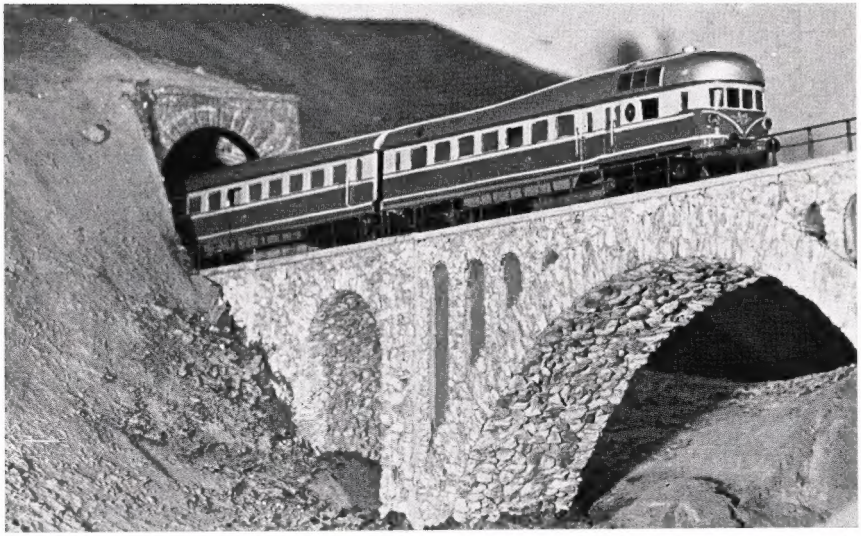
← Abb. 2. Schematische (unmaßstäbliche)Skizze der gesamten Anordnung.

Zu den Bildern auf S. 616/617:

Als Ergänzung zu den Fotos aus Wien im letzten Heft (S. 576/577) heute noch 4 weitere Bilder, die ebenfalls Zeugnis vom Stand des österreichischen Modellbaus ablegen: Auf S. 616 oben fährt ein Nebenbahnzug über eine „Trestle"-Brücke (amerik. Holzbauweise), unten: ein Blick ins BW. S. 677 oben: VT 5045 (BBÖ) auf einem Steinviadukt, unten: nochmals die gleiche Lok wie auf S. 616 oben.

Text auf S. 615





Text auf S. 615

Ein Kapitel Betriebsautomatik

Die Kehrschleife als Abstellbahnhof

von D. Dahms, Hannover

Der Wunschtraum eines jeden Modellbahners ist es wohl, auf seiner Anlage möglichst viele Züge bereitstehen zu haben, um mit ihnen einen wirklichkeitsnahen Betrieb durchführen zu können. Das Problem ist dabei aber meist der Platzmangel, denn es können sehr oft nicht genügend Abstellgleise auf dem zur Verfügung stehenden Raum untergebracht werden, auf denen die nicht in Betrieb befindlichen Züge ihren Einsatz erwarten. Im allgemeinen ist es doch kaum möglich, mehr als zwei Züge im Betrieb zu verfolgen, denn dann werden der Handgriffe zu viele, die ein Einzelner betätigen müßte. Es bleibt also praktisch keine andere Wahl, als sich einen getrennten Abstellbahnhof zu bauen, der über ein Gleis mit der Anlage verbunden ist. Bei der im allgemeinen üblichen Form des Abstellbahnhofes aus lauter parallelen und durch Weichen verbundenen Abstellgleisen ergeben sich aber folgende Nachteile:

1. Für jedes neue Gleis sind zwei Weichen erforderlich. Diese Weichen brauchen erstens Platz und zweitens kosten sie immerhin einige Mark.
2. Bei Verwendung eines einigermaßen brauchbaren Abzweigwinkels der Weichen (höchstens 15°) dehnen sich die beiden Weichenstraßen recht erheblich aus und der Abstellbahnhof wird wesentlich zu lang. Außerdem ist ein Lokrücklaufgleis zum Umsetzen der Loks notwendig, das für jedwede Verwendung als Abstellgleis ausfällt.
3. Die erforderliche Automatik wird durch die vielfachen Sägebewegungen und bei Vorhandensein zahlreicher Abstellgleise zu kompliziert und störanfällig.

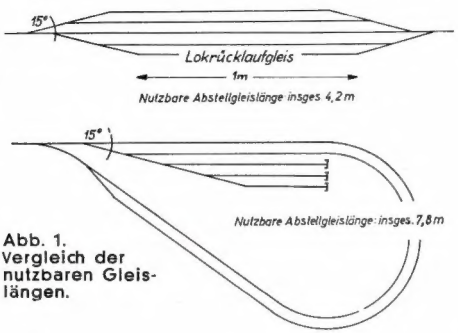


Abb. 1. Vergleich der nutzbaren Gleislängen.

Zu Punkt 1 möchte ich noch sagen, daß es bei vielen wohl hauptsächlich darauf ankommt, die Kosten irgendwie niedrig zu halten. Der Platz spielt manchmal doch nicht die ausschlaggebende Rolle, zumal es leicht möglich ist, den Abstellbahnhof unter der eigentlichen Anlage aufzustellen oder ihn so zu konstruieren, daß er leicht aufgebaut und auch wieder weggepackt werden kann.

Für die Endform des Abstellbahnhofes wird aber die erforderliche Länge ausschlaggebend sein. Wenn man eine kleinste Abstelllänge von 1 m annimmt, so ergibt sich bei 3 Abstellgleisen bereits eine Gesamtbahnhofslänge von ca. 1,8 m, die bei 5 Gleisen auf ca. 2,2 m anwächst (Abb. 1). Soviel Platz habe ich nicht (und viele andere bestimmt auch nicht), zumal ich mit diesen 5 Gleisen noch nicht auszukommen glaubte. Ich suchte also nach einer anderen Lösung und fand sie in Form der Kehrschleife. Sie wird zwar von den Modellbahnern, die ihre Anlage mit 2-Schienengleisen aufbauen, fast überall ängstlich gemieden (grundlos!), sie leistet aber gerade für die Zwecke eines Abstellbahnhofes hervorragende Dienste:

1. Man kommt mit verhältnismäßig wenig Weichen aus.
2. Die Ausmaße, besonders hinsichtlich der Länge, sind ebenfalls verhältnismäßig klein (in Bezug auf die untergebrachte Zugzahl gesehen).
3. Die Automatik wird erheblich vereinfacht.
4. Das Umsetzen der Lok entfällt, da der gesamte Zug beim Durchfahren der Kehrschleife gleichzeitig gewendet wird.

Den Gleisplan meines Kehrschleifen-Abstellbahnhofes können Sie aus der Abb. 2 entnehmen, in der gleichzeitig auch die Schaltung für die Automatik angegeben ist. Die Schaltung sieht auf den ersten Blick zwar kompliziert aus, ist es aber gar nicht, sobald Sie sich einmal etwas näher hineingedacht haben.

Der Abstellbahnhof erhält seinen Fahrstrom, vom Anlagenstromkreis getrennt, aus dem Transformator T 1 (Abb. 4), von dessen Sekundärwicklung der Fahrstrom regulierbar abgenommen werden kann. (Diese Lösung entspricht etwa dem TRIX-Fahrpult, allerdings ohne den mit dem Fahrregler gekoppelten Umpoler. Man kann selbstverständlich anstatt dieser Lösung auch einen Drehwider-

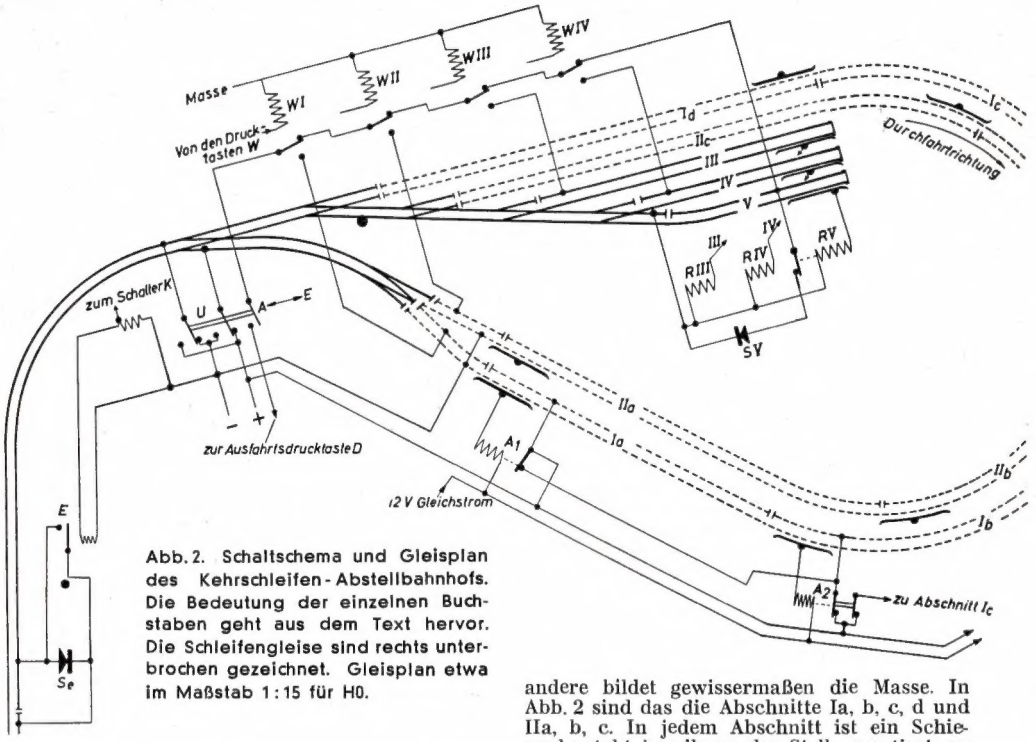


Abb. 2. Schaltschema und Gleisplan des Kehrschleifen-Abstellbahnhofs. Die Bedeutung der einzelnen Buchstaben geht aus dem Text hervor. Die Schleifengleise sind rechts unterbrochen gezeichnet. Gleisplan etwa im Maßstab 1:15 für H0.

stand als Fahrregler einbauen). Der von der Sekundärwicklung abgenommene Fahrstrom wird durch den Fahrstromgleichrichter G 1 (für 2 Ampere bemessen) gleichgerichtet.

Die Sekundärwicklung gibt neben dem Fahrstrom außerdem noch über einen zweiten Gleichrichter G 2 (1 A) die Spannung für die Weichenrelais, Kontaktrelais und Kontrollämpchen ab.

Die Kehrschleife selbst ist in zwei völlig voneinander getrennte Gleisabschnitte eingeteilt (Abb. 2): einmal das Stück von der Einfahrt E bis unmittelbar hinter die Weichen, und zum anderen in den eigentlichen Bogen, der in Abb. 2 gestrichelt gezeichnet ist. Das Bogenstück erhält seinen Fahrstrom (ohne Umpolmöglichkeit) unmittelbar vom Fahrstromgleichrichter G 1 (die Fahrtrichtung durch die Kehrschleife kann in unserem Fall ja ständig gleich bleiben), während die Weichenstraße wegen der in verschiedenen Richtungen ein- und ausfahrenden Züge über einen Umpolschalter U (ein Relais mit Umpolkontakten, das durch den Kellogschalter K gesteuert wird), den Fahrstrom zugeleitet bekommt.

Die beiden Gleise der Kehrschleife habe ich nun in verschiedene Abschnitte aufgeteilt, d. h. jeweils einen Schienenstrang, denn der andere bildet gewissermaßen die Masse. In Abb. 2 sind das die Abschnitte Ia, b, c, d und IIa, b, c. In jedem Abschnitt ist ein Schienenkontakt jeweils an der Stelle montiert, an der die Zugspitze halten soll. Eine Ausnahme bilden lediglich die Schienenkontakte der Abschnitte Ia und IIa, die nur zur Betätigung des vorhergehenden Abschnittes (Ib und IIb) vorhanden sein müssen. Diese Aufteilung hat den Zweck, auf jedem der beiden Gleise mehrere Züge abstellen zu können, d. h. wenn in jedem Abschnitt ein Zug steht, so ist die ganze Abstellanlage (außer den Stumpfgleisen) mit 7 Zügen belegt und das dürfte wohl für die meisten Zwecke ausreichen.

Wir nehmen nun einmal an, daß ein Zug im Uhrzeiger-Sinn durch die Kehrschleife fährt und dabei in den Abschnitt Ia gelangt. Wenn das erste Rad dieses Zuges über den Schienenkontakt dieses Abschnittes fährt, so wird der Stromkreis des Relais A 1 geschlossen, dieses spricht an und öffnet seinen Kontakt. Daher erhält der vorhergehende Strekkenabschnitt Ib seinen Fahrstrom nur noch über sein eigenes Relais A 2. Das Relais A 1 bleibt so lange angezogen, wie der Abschnitt Ia durch den Zug belegt ist, denn auch die anderen Räder dieses Zuges bringen den Schienenkontakt zum Ansprechen. Der Zug selbst kommt auf dem stromlosen Gleisstück zwischen Gleisabschnitt Ia und der Weiche zum Halten. Wenn nun ein zweiter Zug in das gleiche Gleis einfährt, so wird er zum

Abschnitt Ib gelangen und beim Ueberfahren des entsprechenden Schienenkontaktes das Relais A 2 zum Ansprechen bringen. Dadurch wird nun der Fahrstrom für den Abschnitt Ib abgeschaltet, der Zug kommt automatisch zum Halten und fährt nicht auf den ersten Zug im Abschnitt Ia auf. Gleichzeitig mit dem Abschalten des Stromes für Abschnitt Ib wird auch ein zweiter Kontakt geöffnet, wodurch Abschnitt Ic seinen Fahrstrom wiederum nur noch über sein eigenes Relais erhält. Bei einem weiteren einfahrenden Zug spricht dieses Relais an und der ganze Vorgang wiederholt sich von neuem so lange, bis alle Gleise besetzt sind, bzw. der erste Zug wieder ausfährt.

Aus dem Vorstehenden kann man also entnehmen, daß der Fahrstrom eines jeden Gleisabschnittes erstens vom Relais des vor ihm liegenden Abschnittes und zweitens von seinem eigenen Relais abhängig ist. Eine Ausnahme macht, wie oben bereits erwähnt, nur der erste Streckenabschnitt (Ia bzw. IIa), denn hier hält die Lok des Zuges nicht am Schienenkontakt sondern auf dem abgetrennten Schienenstück, das nur bei der Ausfahrt kurzzeitig eingeschaltet wird. Der erste Zug wird daraufhin aus seinem Streckenabschnitt Ia ausfahren und sobald das letzte Rad den Schienenkontakt verlassen hat öffnet sich auch der Stromkreis des Relais A 1, dieses fällt ab und der Kontakt schließt sich wieder. Dadurch erhält Streckenabschnitt Ib wieder Spannung und der zweite Zug rückt in den Abschnitt Ia vor, worauf dann beim Ueberfahren des Schienenkontaktes das Relais wieder anspricht. Sobald die Räder dieses Zuges den Schienenkontakt des Abschnittes Ib verlassen haben, wird auch der 3. Zug nachrücken usw. Wenn alle 4 Abschnitte dieses Gleises belegt sind, so würden folglich nach der Ausfahrt des ersten Zuges die übrigen drei Züge der Reihe nach vorrücken.

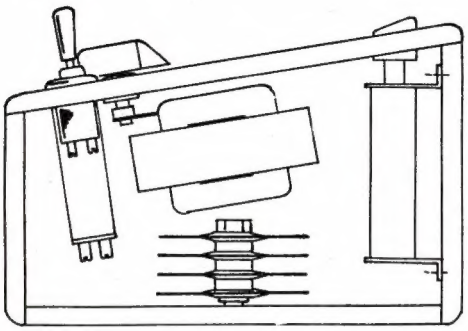


Abb. 3. Schnitt durch den Bedienungskasten für den Abstellbahnhof.

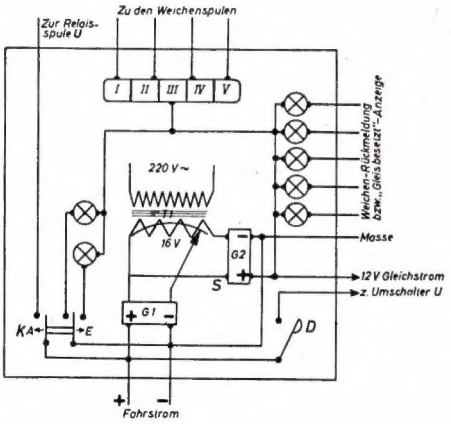


Abb. 4. Schaltung der Stromquelle und des Bedienungskastens. I—V sind die Drucktasten.

Nun kann es aber auch vorkommen, daß ein Zug länger als ein Gleisabschnitt ist. Das ist aber an sich kein Nachteil, denn die letzten Räder dieses Zuges würden dann auch den Schienenkontakt des vorhergehenden Abschnittes berühren und somit diesen Abschnitt sperren. Es wäre praktisch das gleiche, als wenn ein zweiter Zug hinter dem ersten eingefahren wäre und den zweiten Abschnitt belegt hätte.

Wenn die beiden Gleise nicht ausreichen, so können für Triebwagen, einzelne Loks usw. in dem freien Raum innerhalb der Kehrschleife noch weitere Abstellgleise untergebracht werden (Gleis III-V in Abb. 2). Diese Gleise erhalten ihren Fahrstrom allerdings über das Umpolrelais U, da bei einer Ausfahrt aus diesen Gleisen die Fahrtrichtung geändert wird. Gegenüber der Relaisschaltung für die Gleise I und II ist bei den Gleisen III-V zu beachten, daß die Relais dieser Gleise (RIII-RV) nicht an die Festspannung von 12 Volt gelegt werden dürfen, sondern vielmehr an die umpolbare Spannung der Kehrschleifeneinfahrt. Die Automatik dieser Gleise geht nun folgendermaßen vor sich: Wir nehmen an, ein Triebwagen fährt in Gleis V ein. Auf dem abgetrennten Gleisstück erhält er seinen Fahrstrom über den Kontakt des zugehörigen Relais RV. Aber sobald der Triebwagen den Schienenkontakt am Ende des Gleises V berührt, spricht das Relais an, der Kontakt öffnet sich, der Triebwagen erhält keinen Strom mehr und bleibt folglich stehen. Bei der Ausfahrt nimmt der Fahrstrom seinen Weg vom Fahrstromgleichrichter über die gedrückte Ausfahrtdrucktaste D (in Abb. 4), über den Kontakt des Weichen-Relais W und das abgetrennte Gleis zum

Triebwagen. Es erhält bei dieser Schaltung jeweils nur das Gleis Ausfahrstrom, das durch die Weichenstraße eingestellt worden ist (Abhängigkeit von den Weichenrelais W, die mit einigen Kontakten ausgerüstet sind und gleichzeitig zur mechanischen Betätigung der Weiche verwendet werden). Es ist aber notwendig, noch bei jedem dieser Stumpfgleise eine Selenzelle einzubauen, in unserem Falle SV, denn sonst kann es vorkommen, daß beim Umpolen des Fahrstromes die abgestellten Fahrzeuge kurz anfahren. Beim Umpolen erhalten nämlich die Relais R kurzzeitig keine Spannung mehr, die Relais-Kontakte schließen sich und die abgestellten Fahrzeuge erhalten folglich kurzzeitig Spannung. Dies verhindert aber der Einbau der Selenzellen, die nur den Einfahrstrom hindurchlassen.

Trotz der beschriebenen, m. E. recht vollkommenen Automatik des Abstellbahnhofes bleiben aber trotzdem noch einige Handgriffe zu tun. Und zwar die Regulierung der Ein- und Ausfahrt, das Stellen der Weichen und der Ausfahrtbefehl. Um diese Handgriffe schnell und ohne große Ueberlegung ausführen zu können, habe ich die notwendigen Schaltapparate in einem kleinen Kasten zusammengefaßt, der auch den Trafo und die Gleichrichter für den Abstellbahnhof enthält (Abb. 3, 4, 5).

Zum Stellen der Weichen benutze ich eine Radiodrucktaste, wie sie bei den neueren Geräten zum Einschalten der Wellenbereiche allgemein üblich ist. Diese Tastenleiste muß 5 Druckknöpfe haben und es genügt dann je-

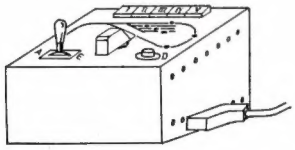


Abb. 5. Perspektivische Ansicht des Bedienungskastens.

weils, den Knopf für das betreffende Gleis zu drücken, damit sämtliche Weichen dementsprechend eingestellt sind. Taste IV (für Gleis IV) muß also die meisten Kontakte haben: Da 5 Weichen vorhanden sind, sind hier auch 5 Kontakte notwendig. Taste V kann dagegen eine Leertaste sein (Aus-Taste bei Radiogeräten), da sie nur benötigt wird, um alle anderen Weichenrelais abzuschalten. Die Fahrtrichtung für Ein- und Ausfahrt wird durch einen Kellog-Kippschalter K eingestellt und der Ausfahrbefehl wird, wie bereits gesagt, durch die Drucktaste gegeben.

Ein besonders kniffliger Punkt ist allerdings der Uebergang vom Anlagenstromkreis zum Stromkreis des Abstellbahnhofes. Aber

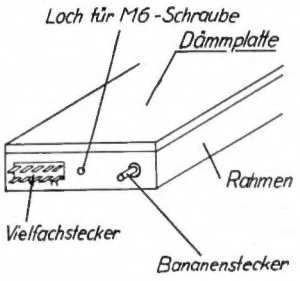


Abb. 6. Stirnseite der Rahmen mit elektrischen Verbindungselementen.

mit Hilfe eines Relais und einer Selenzelle können die Schwierigkeiten leicht überwunden werden. Das Relais E (Abb. 2) verhindert, daß die Lok bei falscher Polung des Abstellbahnhof-Gleises in den Abstellbahnhof einfahren kann (denn das hätte einen erstklassigen Kurzschluß zur Folge). Im umgekehrten Fall bewirkt die Selenzelle, daß eine aus dem Abstellbahnhof ausfahrende Lok sofort stehen bleibt, wenn der Anlagenstromkreis nicht richtig gepolt ist.

Nun noch einige Worte zum allgemeinen Aufbau des ganzen Bahnhofes. Er ist aus 6 einzelnen Platten zusammengebaut und jede Platte ruht auf einem Rahmengestell aus $4 \times 1{,}5$ cm starken Leisten (Abb. 6). An der Stirnseite der jeweiligen Plattenrahmen sind zur elektrischen Verbindung und zur genauen Arretierung der aneinanderstoßenden Platten Vielfachstecker und Kippschalter eingebaut. Damit die Platten nach dem Zusammenbau aber nicht wieder auseinander rutschen können, werden sie durch je eine M 6-Schraube mit Flügelmutter zusammengehalten. Die Konstruktion des Rahmens einer Bogenplatte geht aus Abb. 8 hervor. Das Verlegen der Gleise geht in üblicher Weise vor sich, sodaß man hier wohl weitere Worte sparen kann. Aber zum Bau der Schienenkontakte ist noch etwas zu sagen, denn auf diese Kontakte kommt es natürlich besonders an, wenn die Automatik wirklich reibungslos funktionieren soll. Die Länge der Kontaktbleche richtet

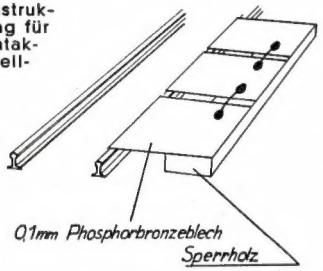


Abb. 7. Konstruktionsvorschlag für die Gleiskontakte der Abstellgleise. (Unmaßstäbliche Skizze.)

sich nach dem längsten vorhandenen Achsstand, denn es muß sich immer mindestens 1 Rad auf der Kontaktstelle befinden. Da die Kontaktbleche durch die Achsen auf die Schienen gedrückt werden sollen, ist es vorteilhaft, das Kontaktblech durch mehrere Einschnitte aufzuteilen, die jeweils etwa 50 mm lang sind (Abb. 7). Als Material für die Kontaktbleche eignet sich am besten Phosphor-Bronze-Blech, das einfach unter Zwischenlage eines 6 mm starken Streifen Sperrholzes neben dem Gleis auf die Grundplatte aufgeklebt oder geschraubt wird. Man achte bei der Montage darauf, daß der Abstand zwischen dem Blech und der Schiene

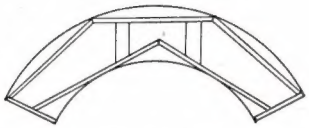


Abb. 8. Schema der Tragkonstruktion der Bogen-Rahmen.

nicht zu groß ist, da die Fahrzeuge sonst zu leicht entgleisen können. Am besten ist es, wenn Sie mit einiger Geduld die Justierung so genau ausführen können, daß nur etwa 0,1-0,2 mm Zwischenraum vorhanden ist.

Nette Kleinigkeiten von der

Lokalbahn

von Dr. A. Mühl Dortmund

Der Nürnberger Raum ist reich an Lokalbahnen, welche vor einem halben Jahrhundert, als diese noch „königliche Vicinalbahnen" bezeichnet wurden, keineswegs einer gewissen Romantik entbehrten. Beim Blättern in verstaubten alten Akten der ehemaligen Bayerischen Staatsbahnen stößt man auf so manchen „aktenkundigen" Vorgang, der die damalige Kleinbahnidylle blitzlichtartig beleuchtet, wobei man sich dann ganz unwillkürlich Ludwig Thomas Einakter „Die Lokalbahn" (Traunstein-Ruhpolding) als Parallele in Erinnerung ruft.

So schreibt z. B. ein aufgebrachter Fahrgast aus Wendelstein im Jahre 1901 an das kgl. Oberbahnamt Nürnberg: *„Hochverehrliches Oberbahnamt! Indem daß der Wendelsteiner Zug am 30. und 31. 8. ds. Jahres abends nicht beleuchtet war und im Dunkeln fuhr, sodaß die Passagiere gezwungen waren, die Laternen aufzuzünden, beschwere ich mich über denselben. Ich habe selbst beobachtet, wie in Feucht der Heizer und die Kontuktöhre, die wo doch sonst nichts zu tun haben wie blos spazierenzufahren, herumschimpfen wegen dem Laternenaufzünden. Behufs dessen bekam der Wendelsteiner Zug ½ Std. Verspätung ...*
Ganz ergeben Unterthänigst
Ein Wendelsteiner Bürger."

Einmal beschwert sich die kgl. Betriebsleitung der Lokalbahn in Maroldsweisach bei der Münchener Zentralbehörde, daß ihr der *„kgl. Vicinalbahnwagen Nr. yxx abhandengekommen und nicht wieder zurückgekehrt"* sei. Daraufhin wurden alle bayerischen Stationen sowie die *„ausländischen"* Bahnhöfe Ulm, Meiningen und Crailsheim *„rebellisch"* gemacht, um den verlorenen Wagen wieder aufzufinden.

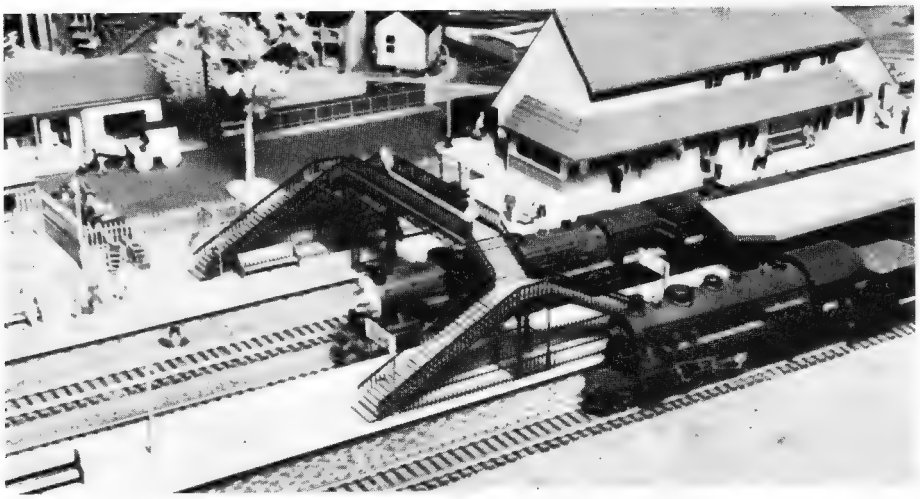
Ein dicker Akt enthält den jahrelangen Kampf der Nürnberger Bahnverwaltung mit München um eine stärkere Lokomotive für die Strecke Schnaittach-Simmelsdorf anstelle der bisher eingesetzten *„kgl. Vicinalbahnlokomotive der Klasse D DI"*. Diesem Ansuchen wurde aber „von oben" nicht stattgegeben. Die Kleine D VI blieb also dort, wenn auch des öfteren *„mittels Eimern und Gießkannen unter großem Zeitverlust Wasser getragen werden mußte"*. Einmal *„wurde dann beim km 7 gehalten zum Dampfmachen der Maschine — 35 Minuten Verspätung."*

Geradezu grotesk im Vergleich zu heute mutet eine Verfügung an das Lokpersonal aus dem Jahre 1899 an: *„Es wird Klage darüber geführt, daß einzelne Lokomotivführer durch unnötiges Ablassen von Dampf aus den Cylinderhahnen, dem Hilfsblasrohr und dergl., Tiere, die sich in der Nähe der Bahn befanden, zum Scheuen gebracht und dadurch Gefährdungen von Personen veranlaßt haben. Es ergeht daher der Auftrag bei Vermeidung von Strafeinschreitung ... usw. usw."* Ja, ja, die gute alte Zeit!

Da wir nun einmal gerade beim Thema „Lokalbahn" sind, wollen wir das Idyll mit der Lokgeschichte verbinden und so können wir noch einen kurzen Blick auf die Lokomotivbesetzung der Lokalbahnstrecken rund um Nürnberg vor 50 Jahren werfen.

Jede Nebenbahnstrecke hatte eine eigene „kgl. Betriebsleitung", welcher direkt von München die „kgl. Vicinalbahnlok" zugeteilt wurden. Man achtete streng darauf, daß die zugeteilten Lok auch auf den dafür vorgesehenen Strecken verwendet wurden. Wollte man z. B. eine der Strecke x zugeteilte Lok auf der Strecke y, obwohl dort die gleiche Gattung Dienst machte, einsetzen, so mußte erst die allerhöchste Genehmigung aus München eingeholt werden. Ein Beweis für den damals straff gehandhabten Zentralismus bei der Bayerischen Staatseisenbahnverwaltung.

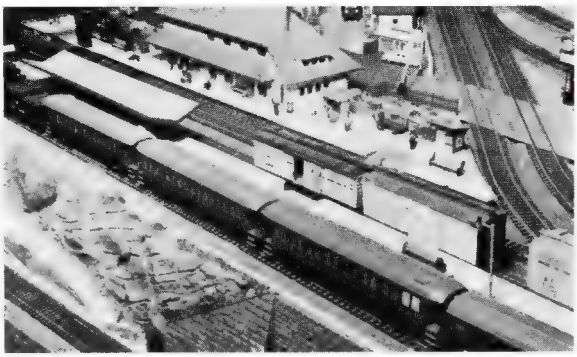
Die Nürnberger Lokalbahnstrecken waren 1905/06 mit folgenden Lokomotiven besetzt:
Ochenbruck - Allersberg, Feucht - Altdorf, Ansbach - Bechhofen, Wicklesgreuth - Windsbach: je zwei D VII (davon je eine als Reserve); Spalt - Georgensgmünd, Schnaittach - Simmelsdorf, Feucht - Wendelstein: je zwei D VI; Ranna - Auerbach, Erlangen - Herzogenaurach, Siegelsdorf - Markt Erlbach: je zwei D XI; Erlangen - Gräfenberg und Roth - Greding: je drei D XI (davon je eine als Reserve) und Dombühl - Steinach: vier D XI (davon eine als Reserve). Dazu waren in Nürnberg noch drei D VI und eine D VII als allgemeine Reserve „zum Dienst bereit hinterstellt".

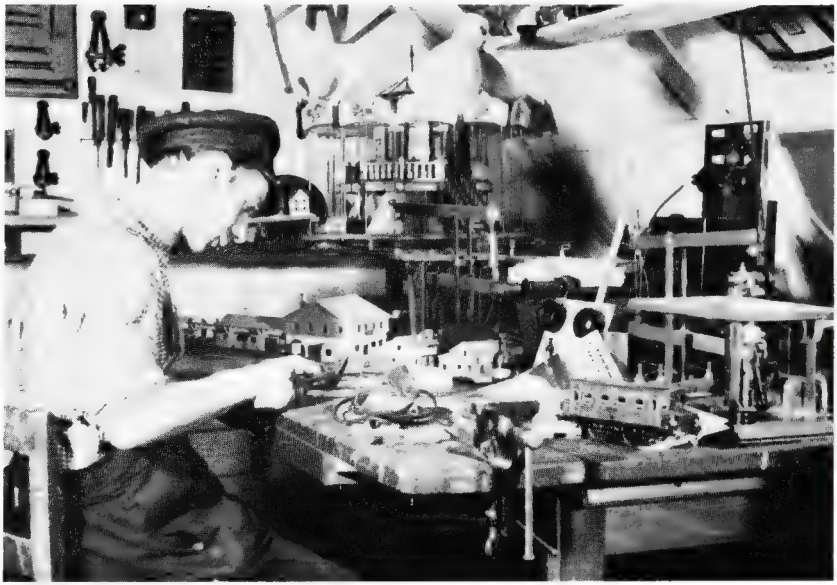


Toreros...

haben in der MIBA gewiß nichts zu suchen, aber dafür einige Bilder aus Spanien umsomehr: Es sind dies Aufnahmen von der H0-Modellbahnanlage der Herrn W. A. Gordinou de Gouberville aus Madrid. Die Anlage ist recht nett ausgestaltet und wird ihrem Erbauer sicher auch viel Freude bereiten. Lokomotiven und Waggons sind zum Teil amerikanisches Fabrikat (car-kits), zum Teil aber auch spanischer Abstammung (z. B. die D-Zug-Wagen im Bild unten). Recht belebend wirkt wohl auch die Bahnsteigbrücke im Bild oben. Vor allem weicht sie einmal von den „herkömmlichen" Formen ab. — Übrigens sind die spanischen Modellbahner eigentlich zu „beneiden": Trotz der Breitspur-Vorbilder bauen sie die Fahrgestelle ihrer Modelle für eine Spurbreite von 16,5 mm und haben so kaum Schwierigkeiten bei der Einhaltung der Lokomotivbreite in Höhe der Zylinder. Auch die Wagenkästen und Lok-„Karosserien" fassen mehr Inventar, denn infolge der Breitspur (1676 mm) ist auch das Umgrenzungsprofil breiter und „voluminöser".

▽ ▽ ▽





Alle Jahre wieder . . .

. . . herrscht zu dieser Zeit, da Sie nun wieder ein Weihnachtsheft noch vor dem Fest in die Hände bekommen, in allen Bastelstuben Hochbetrieb, denn die lieben Freunde und Bekannten haben — wie so üblich — die Spielzeuge ihrer Kinder (und auch die eigenen) erst in den letzten 5 Minuten vor dem Heiligen Fest zur Reparatur gebracht. Um das Maß voll zu machen: die Basteleien für den Filius sind bestimmt auch noch nicht fertig — und so wird eben in den letzten Tagen und Nächten mit Hochdruck gearbeitet, denn es soll ja keiner enttäuscht werden. Deshalb wird es auch auf manchem Arbeitstisch recht bunt aussehen, so wie zum Beispiel im Bild oben. Herr Gumbsheimer aus Offenburg, der uns diesen Schnappschuß aus den „kritischen" Tagen des vorigen Jahres schickte, würde wohl auch in diesem Jahr das gleiche Bild von seiner Werkstatt aufnehmen können.

Heft 1/VIII ist ab 25. Januar 1956 bei Ihrem Händler erhältlich!

INDUSI- en miniature

von K. Rechlin, Frauenfeld/Schweiz

Der in Heft 9/VII veröffentlichte Artikel über die Zugbeeinflussung im Großbetrieb regte mich an, auch für unsere kleine Bahn etwas ähnliches zu finden. Das folgende Prinzip beruht allerdings nicht wie beim Vorbild auf Induktionswirkung (die Apparatur hierfür dürfte wohl kaum in einer Modell-Lok unterzubringen sein), sondern der Strom muß seine Arbeit auf direktem Wege tun. —

Man benötigt nur ein Relais (R) mit einem Wechselkontakt (C u. D), das wohl ohne Schwierigkeiten in einer H0-Lok unterzu-

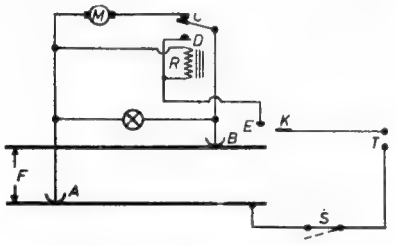


Abb. 1.
Schaltung vor der Auslösung.

bringen ist, und einen Gleiskontakt K kurz vor dem Hauptsignal (Abb. 1). Als Fahrstrom (F) kann Gleich- oder Wechselstrom verwendet werden, desgleichen spielt die Stromart der bei T eingespeisten Spannung für die Auslösung der Zugbeeinflussung ebenfalls keine Rolle. Es ist nur darauf zu achten, daß T und F zwei getrennte Stromquellen sind (gemeinsamer Rückleiter!).

In Abb. 1 nähert sich die Lok gerade dem Kontakt K. Der Strom fließt von A durch den Motor M über den Ruhekontakt C des Relais R nach B. In dem Augenblick, in dem der Kontakt vom Schleifer (E) berührt wird (Abb. 2), erfolgt ein Stromstoß von T über den Kontakt K, das Relais R nach A und über den Schalter S wieder nach T. Dieser Schalter ist wegen dem auf „Halt" stehenden Signal geschlossen. (In Stellung „Fahrt frei" ist S geöffnet und es kann somit kein Stromstoß erfolgen.) Das Relais spricht durch den Stromstoß an, öffnet C und schließt D. Der Fahrstrom fließt nunmehr von A über R und D nach B und das Relais bleibt folglich angezogen; durch den Motor kann jetzt kein Strom mehr fließen, da C dauernd unterbrochen ist: Die Lok kommt zum Stillstand.

Wird das Signal auf „Fahrt" gezogen, fährt die Lok noch nicht an, sondern es muß erst der Fahrstrom kurzzeitig unterbrochen werden, damit R wieder abfällt. Das erreicht man, indem der Fahrregler auf Null gedreht wird. Erst dann kann die Lok wieder angefahren werden. (Wenn das Zurückdrehen des Fahrreglers zu umständlich ist, kann man auch in der Fahrleitung eine Unterbrechertaste anbringen und erreicht damit das gleiche, aber ohne die Möglichkeit des langsamen Anfahrens.

Wie Sie sicher bereits festgestellt haben, bleibt die Zugbeleuchtung bei haltender Lok brennen. Diese Möglichkeit der konstanten Zugbeleuchtung (wenn man es so nennen darf) kann man auch im Bahnhof anwenden. Dazu benötigt man eine Kontaktschiene KS (Abb. 3), die unsichtbar am Bahnsteig B oder neben dem Gleis angebracht werden kann. Fährt ein Zug in den Bahnhof ein, so berührt er KS. (Die Geschwindigkeit kann dabei ohne Bedenken etwas verringert werden.) Es genügt dann ein Druck auf die Taste D und die Lok bleibt nach Abb. 2 stehen, denn KS entspricht dem Kontakt K in Abb. 1 und 2. (Selbstverständlich müssen K und KS die gleiche Lage zum Gleis haben.)

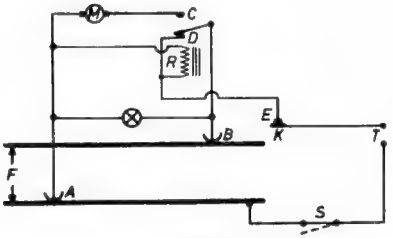


Abb. 2.
Schaltung im Moment der Auslösung.

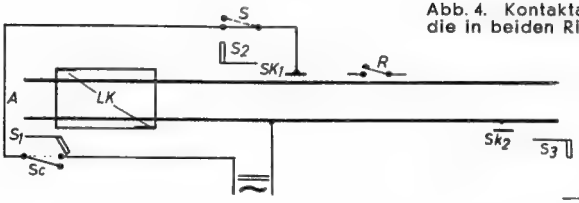


Abb. 4. Kontaktanordnung bei eingleisiger Strecke, die in beiden Richtungen befahren wird.

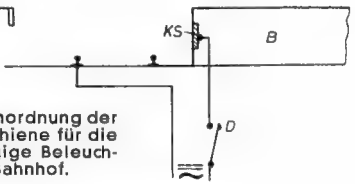
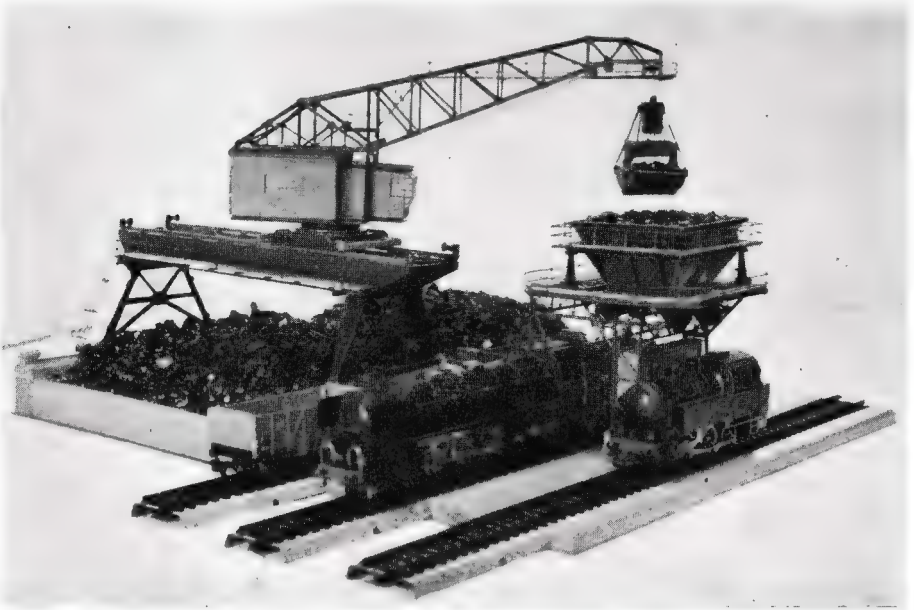


Abb. 3. Anordnung der Kontaktschiene für die unabhängige Beleuchtung im Bahnhof.

Die Schaltung, wie sie oben beschrieben ist, läßt sich auf jeder zweigleisigen Strecke durchführen. Bei Anwendung einer eingleisigen Strecke muß jedoch noch eine kleine Änderung vorgenommen werden. Elloks und Triebwagen haben an jeder Stirnseite einen Führerstand und somit auch auf jeder Seite einen Lokkontakt LK (Abb. 4). Fährt nun die Lok aus dem Bahnhof A aus, so berührt sie auch SK 1 und folglich wird von einem nicht zuständigen Signal eine Zwangsbremsung ausgelöst, denn S 2-SK 1 ist für die Gegenrichtung bestimmt. Um dieses zu verhindern, bringt man einen Schalter Sc am Ausfahrtsignal S 1 an, der den Stromkreis SK 1 bei auf „Fahrt" stehenden S 1 unterbricht. Die Rückstellung von S 1 darf erst erfolgen, wenn die Lok SK 1 passiert hat. (Zum Beispiel automatisch bei R). Diese kleine Abweichung vom Vorbild können wir wohl ruhig in Kauf nehmen, da unsere Signale sowieso viel zu dicht zusammenstehen und SK 1 meistens schon passiert ist, wenn der letzte Wagen an S 1 vorbeirollt.



Eine Großbekohlungsanlage baute Herr W. Brändle für einen Modellbahnliebhaber. Herr B. hat auch eine ganze Reihe anderer Konstruktionen gebaut.

Ein „Weihnachtsgeschenk" für Straßenbahnfreunde:

Abb. 1. Das Vorbild unseres Bauplanes.

Bauplan für einen

Straßenbahn-Triebwagen

DER DUISBURGER VERKEHRSGESELLSCHAFT AG

von G. Bahlke, Duisburg-Hamborn

Vor ein paar Jahren war eine Straßenbahn auf Modellbahnanlagen noch eine Seltenheit. Inzwischen hat sich das jedoch bekanntlich geändert, wozu nicht zuletzt das Erscheinen der HAMO-Straßenbahn beigetragen hat. Schließlich schafft die Straßenbahn als Nahverkehrsmittel doch erst die richtige Verbindung zwischen der Eisenbahn und den Modell-„Städten". Sie gehört m. E. auf jede Anlage, die nicht gerade ausgesprochenes „Hochgebirgs-Klima" aufweist. Und um auch einmal dem Selbstbau einer Straßenbahn wieder das Wort zu geben, bin ich mit diesem Plan auf den Plan getreten.

Als Vorbild diente mir ein Straßenbahntriebwagen der Duisburger Verkehrsgesellschaft. Trotz ihres Alters ist sie noch nicht als „klapprig" zu bezeichnen (die Straßenbahn natürlich, nicht die Verkehrsgesellschaft). Ich hatte Gelegenheit, den Abmessungen des Wagens „auf die Spur" zu kommen und ihn zu fotografieren, was beim Bau des Modells die Arbeit erleichtern dürfte.

Die H0-Bauzeichnung weist gegenüber dem Originalwagen verschiedene kleinere „technisch-bedingte" Aenderungen auf, die dem Gesamtaussehen des Wagens aber keinerlei Abbruch tun.

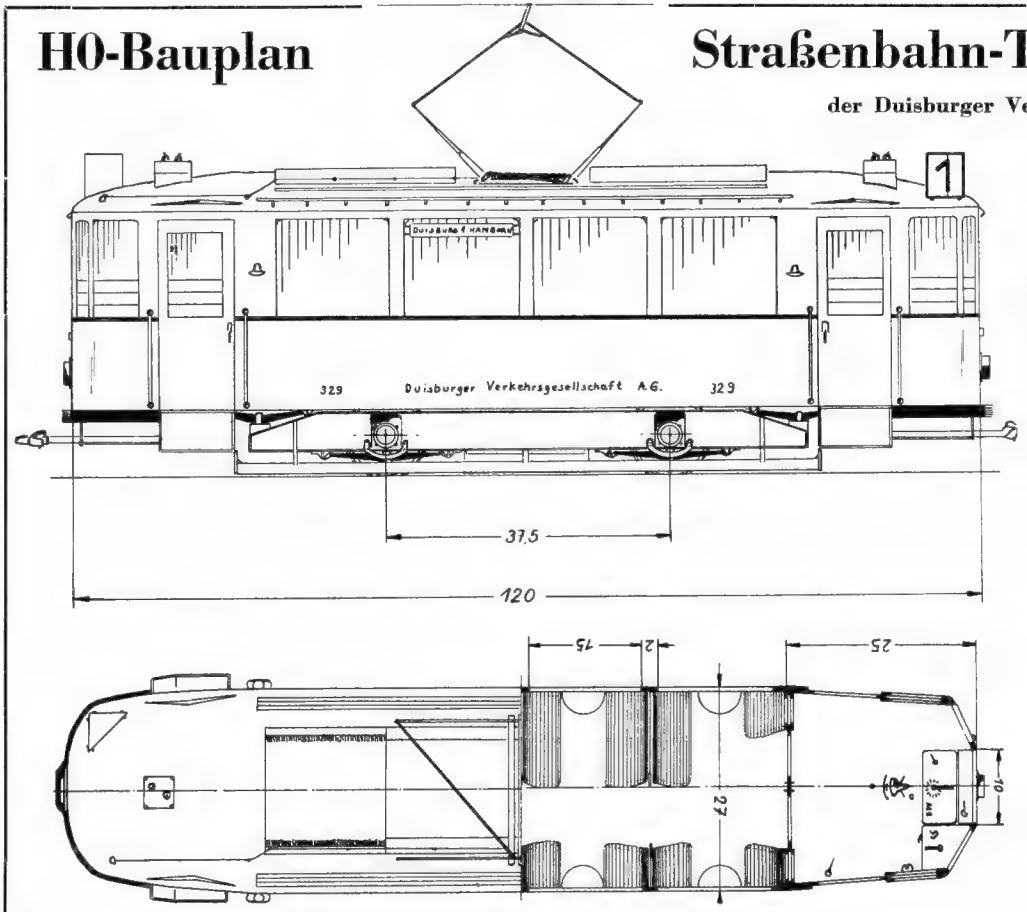
Zum Motoreinbau möchte ich folgendes bemerken: Zuerst habe ich das Modell durch den 4,5 V Distler-Motor über ein Sommerfeldt-Schneckengetriebe angetrieben. Nichts gegen den Motor, dessen große Kraft wirklich verblüffend ist und nichts gegen das ausgezeichnete Sommerfeldt - Schneckengetriebe, aber es gab beim ersten Fahrversuch eine „klägliche Panne": siehe Heft 4/VII, Seite 142. Auch ich habe die Erfahrung machen müssen, daß ein von einer Achse angetriebenes Modell keine zufriedenstellenden Laufeigenschaften aufweist (wenn es nicht plastikbereift ist. D. Red.). Da zum Einbau eines zweiten Schneckengetriebes kein Platz vorhanden war, „riß" ich das ganze „Eingeweide" wieder heraus und suchte das berühmte „Ei des Kolumbus", das ich auch bald fand. Kurz und bündig: Ich nahm einen der hier und da noch erhältlichen Hohlbauch-Drehgestell-Motore *), setzte den Wagenkasten drauf —

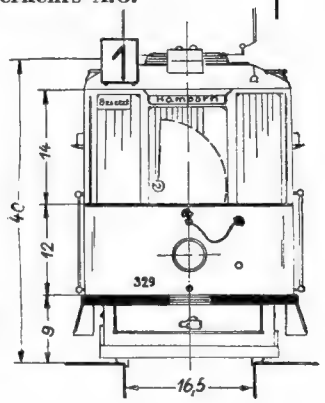
*) Sollte man keinen derartigen Motor mehr auftreiben können oder auch nicht verwenden wollen, so kann man selbstverständlich auch einen Permo 15- oder Permo 18-Motor mit zwei Sommerfeldt-Schneckengetrieben zu einem entsprechenden Fahrgestell zusammenbauen (s. a. Heft 16/VI, S. 643 und Heft 6/VII).

H0-Bauplan

Straßenbahn-Triebwagen

der Duisburger Verkehrs A.G.





↑ Abb. 2. Stirnansicht.
Abb. 3. (Links oben) Seitenansicht.
Abb. 4. (Links unten) Draufsicht und Teilschnitt.

Zeichnungen
im Maßstab
1 : 87
(1 : 1 für Baugröße H0)
von G. Balcke, Duisburg-H.

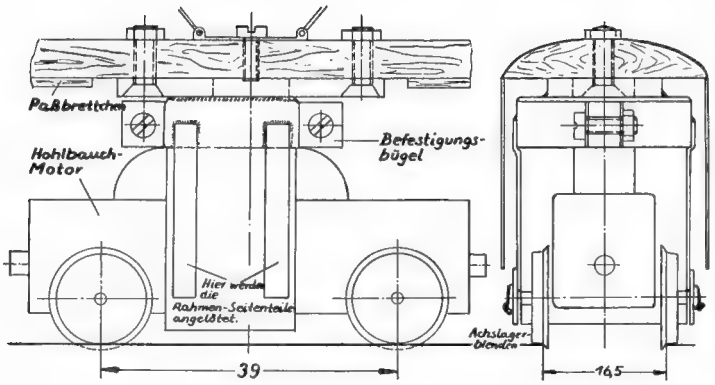


Abb. 5. Motoreinbauvorschlag im M. 1:1 unter Verwendung eines Drehgestell - Aggregates, das jetzt von der Fa. Südmetall G.m.b.H., Reichenbach/Fils, hergestellt wird.

und die Bahn lief. Die ganze „herrliche" Arbeit des Getriebe- und Motoreinbaus blieb mir so erspart. Der Achsstand beträgt zwar 39 mm, aber, meine Herren, wer wird denn schon... (höchstens die 123-prozentigen!).

Wie der Motor eingebaut wird, geht wohl klar aus den Zeichnungen (Abb. 5-12) hervor. Wir fertigen uns einen Befestigungsbügel aus 0,5 mm Ms-Blech (ähnlich Heft 14/V) und löten darauf das Distanzblech. Ebenfalls eingelötet werden in dieses Blech zwei Senkschrauben. Diese beiden Schrauben „ragen" durch zwei Bohrungen im Wagendach heraus, wenn wir vorher den Befestigungsbügel mit Hilfe von zwei Schrauben am Motor befestigt haben. Auf dem Wagendach wird der gesamte Motorblock durch zwei kleine Muttern unauffällig gesichert. „Im Zuge der Dacharbeiten" kann man besagte Muttern sehr leicht dem kritisch beobachtenden Auge des Betrachters entziehen! Ferner werden an dem Befestigungsbügel an jeder Seite zwei Blechstreifen angelötet, an deren unterem Ende wiederum die Rahmen-Seitenteile aus 1 mm Ms-Blech angelötet werden. So, nun können Sie den Lötkolben wieder kalt werden lassen. Das wäre alles über den Motoreinbau. Dieser Antrieb ist auf jeden Fall betriebssicher, und Sie brauchen an der Stirnwand der Straßenbahn kein Schild zu befestigen mit der Aufschrift: „Vorsicht! Schleudergefahr!"

Abb. 6.
Stirnseite und vorderer Einstieg des Vorbildes.

Zum Bau des Gehäuses verwendet man am besten 0,5 mm Ms-Blech. Das Dach wird aus Holz gefeilt. Der Beiwagen unterscheidet sich vom Triebwagen nur durch die fast flache (kaum gewölbte) Stirnwand und durch die Achslager. Die Liniensignale fallen beim Beiwagen ebenfalls weg. Wir brauchen sie deshalb auch nur für den Motorwagen anzufertigen. Man feilt sie am besten aus einem Vierkant-Plexiglasstab, den man entsprechend mit schwarzer Tusche bemalt und indirekt beleuchtet. Die Inneneinrichtung kann man, oder, besser gesagt, muß man im Motorwagen schon weglassen (von wegen dem „großen Fremdkörper"). Zur Ausgestaltung und Nachbildung der Dachaufbauten und sonstigen

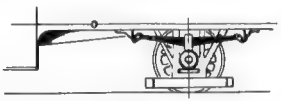


Abb. 7. Achslagerform des Beiwagens.

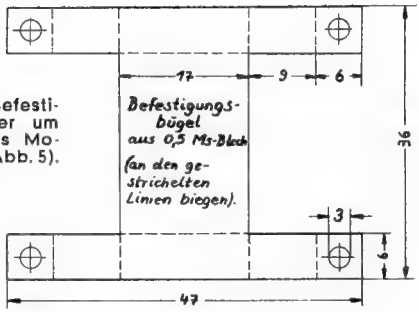


Abb. 8. Der Befestigungsbügel, der um den „Kopf" des Motors greift (s. Abb. 5).

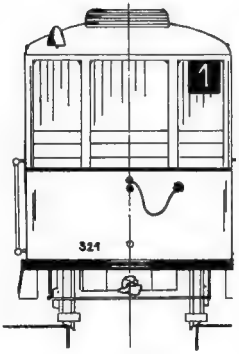
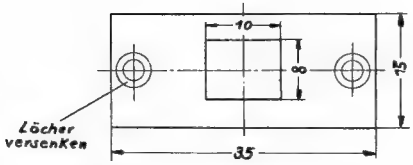


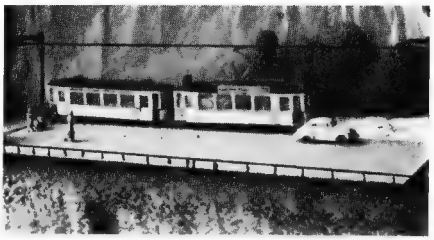
Abb. 9. Stirnansicht des Beiwagens.



Distanzblech (2mm Ms)

← Abb. 10. Distanzblech, zwischen Wagendach und Motor einfügen (s. Abb. 5).

Abb. 11. Das von Herrn Balcke gebaute Modell.



vielen Einzelheiten dürften Ihnen die Fotos wohl von Nutzen sein. Pappstreifchen und Drähte können sie am Modell „massenweise verarbeiten".

Noch ein netter Trick: Sämtliche Fensterscheiben sind auf der Innenseite aufgerauht, wodurch der Eindruck von „beschlagenen" Scheiben entsteht. An verschiedenen Stellen habe ich die Scheiben nun, ebenfalls von innen, mit etwas farblosem Lack gestrichen, wodurch sie wieder vollkommen durchsichtig werden. Besonders reizend und eindrucksvoll läßt sich auf diese Weise die Tätigkeit des Scheibenwischers

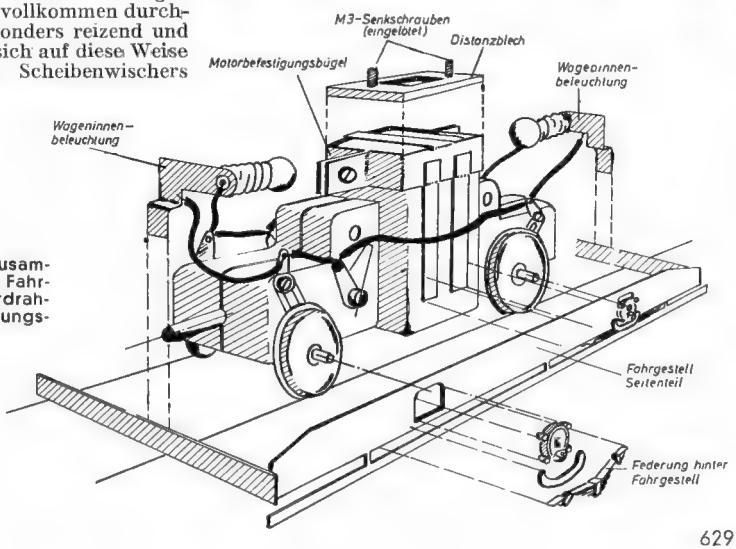


Abb. 12.
Perspektivische Zusammenbauskizze des Fahrgestells und Verdrahtung der Beleuchtungslämpchen.

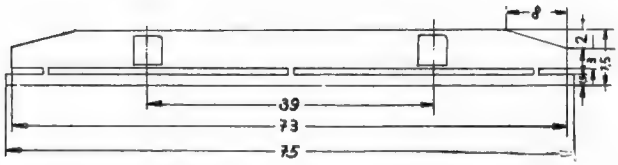


Abb. 13. Maßzeichnung (M 1:1) der Fahrgestellseitenteile des Triebwagens (aus 1 mm Ms-Blech).

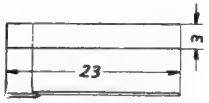


Abb. 14. Vier dieser Blechstreifen werden mit den Seitenteilen und dem Befestigungsbügel verlötet.

„nachweisen". Es sieht wirklich echt und überzeugend aus!

Da dieser Wagen beim großen Vorbild keine Vorhänge hinter dem Führerstand besitzt (die den Fahrer vor Blendung bei Dunkelheit schützen), herrscht auf der vorderen Plattform bei Dunkelheit „ägyptische Finsternis". Es fällt nur ein blendungsfreies Licht durch die blauen Scheiben der Mitteltür. Auch dieser Effekt läßt sich im Modell wirkungsvoll nachahmen, indem man hinter die Fensteröffnungen der Trennwand blauen „Tesafilm" klebt. Die „planmäßige" Wagenbeleuchtung wirft dann einen blauen Schimmer auf die vordere dunkle Plattform.

Die Farbe des Wagens: Dach hellgrau (besser gesagt: schmutzig schwarz-grau); Wagenkasten: Elfenbein. Ferner ein grüner Streifen unterhalb der Fenster und am unteren Wagenkastenrand, sowie grüne Stoßstangen und grüne Beschriftung. Das Fahrgestell sieht „selbstverständlich" dreckig aus. Welche Farbe das ist? Nun, das werden Sie wohl schon herausfinden!

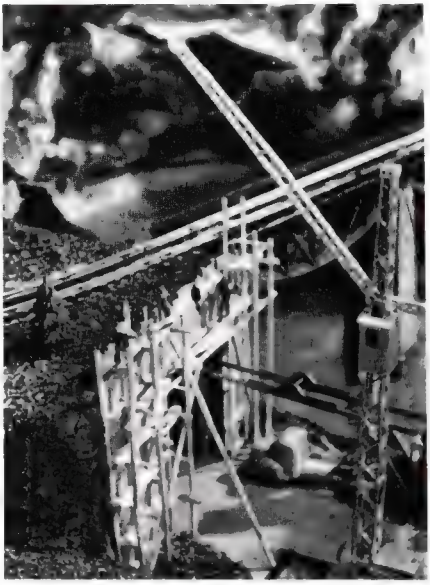
So, jetzt bin ich im Ende (was wohl auch höchste Zeit wurde). Mir bleibt nichts anderes mehr übrig, als Ihnen wenig Aerger und recht viel Freude beim Bau des Modells zu wünschen.

Alle Jahre wieder...

. . . kommt auch in den Spielwarenfachgeschäften die Zeit heran, in der die Modellbahnanlagen aufgestellt werden, vor denen sich dann Groß und Klein drängeln und — falls die Anlage im Schaufenster steht — die Nasen platt drücken. Letzteres bei den „Großen" vielleicht weniger, bei den Kleinen aber umso mehr! Doch alle haben den gleichen Wunsch: Besitzer einer solchen Bahn zu sein und

mit ihr nach Herzenslust „spielen" zu können.— Unsere heutigen Bilder berichten von einer solchen Anlage und zwar von der der Fa. Theisen in Trier. Diese Anlage ist 6,8x2,8 m groß. Auf den Gleisen — die zu 2/3 unter Bergen versteckt sind, damit die Anlage nicht mit Schienen überladen ist — können gleichzeitig 11 Züge fahren. Eine entsprechende Automatik sorgt dafür, daß sie sich nicht

gegenseitig „in's Gehege" kommen. Außer den Zügen verkehrt noch ein Trolley-Bus und vom Bahnhof schwebt von Zeit zu Zeit eine Gondel der Seilschwebebahn zur Bergstation hinauf und ihr „Gegenzug" talwärts. Die Baustelle im Bild rechts wurde von Herrn H. Fleiner gebastelt.



Elektrotechnik für Jedermann

V Ω + — A = Ω = A — + Ω V · V Ω + — A = Ω = A — + Ω V

Wir rekapitulieren: *von G. Albrecht*

Die Z-Schaltung

Im letzten Heft sind wir im Rahmen dieser Artikelserie wieder einmal auf die 0 - Leiter - Schaltung eingegangen und erwähnten dabei auch kurz die Z-Schaltung. Die erste Veröffentlichung darüber ist ebenfalls bereits im ersten Band (Heft 14) zu suchen und wir wollen deshalb auch diese praktische Schaltung den neu hinzugekommenen Lesern etwas ausführlicher unterbreiten, da sie wohl im allgemeinen davon gelesen haben werden, sich aber darunter nichts vorstellen konnten. Neben dieser Z-Schaltung ist auch manchmal noch von der A-Schaltung die Rede und so soll auch diese Schaltung erläutert und ihr Prinzip dargelegt werden.

Die „konservative", d. h. die bis zum Zeitpunkt der ersten Veröffentlichung über die Z-Schaltung meist angewendete Methode der Versorgung verschiedener Anlagenabschnitte mit Fahrstrom — um eine getrennte Steuerung zweier oder auch mehrerer Züge auf einer Anlage zur gleichen Zeit zu ermöglichen — ist die A - Schaltung. (Woraus man aber nicht schließen sollte, daß die Z-Schaltung komplizierter ist.) Bei der A-Schaltung ist jeder Fahrregler fest mit einem bestimmten Anlagenteil, Streckenblock oder Bahnhofsabschnitt verbunden und wenn die Lok von einem Abschnitt zum anderen übergeht, so muß sie auch ihren „Lokführer", d. h. den Fahrregler wechseln. Werden bei einer Großanlage die Fahrregler von mehreren Personen bedient, so wechselt die Lok also tatsächlich auch ihren Lokführer mehrmals. Es ist leicht erklärlich, daß dies nicht gerade ein Vorteil für einen flüssigen und störungsfreien Betriebsablauf ist. Aber noch wesentlich nachteiliger tritt der Umstand in Erscheinung, daß beim Zweischienen-Gleichstromsystem ein glatter Übergang der Loks nur möglich ist, wenn die Fahrrichtungsschalter (bzw. Polwenderegler) beider Stromkreise in gleicher Richtung liegen. Im anderen Fall ist ein Kurzschluß die unausbleibliche Folge. Ein weiteres Kennzeichen der A - Schaltung ist das Vorhandensein eines gewissen Teiles abschaltbarer Gleise, denn es müssen ja auch Triebfahrzeuge, die gerade nicht im Betrieb benötigt werden, stromlos abgestellt werden können.

Die im folgenden beschriebene Z-Schaltung vermeidet die oben angeführten Nachteile. Das Grundprinzip liegt darin, daß nicht mit abschaltbaren, sondern mit zuschaltbaren Gleisabschnitten gearbeitet wird. (Daher auch der Name A- bzw. Z-Schaltung.) Dadurch kann man bei Mehrzugbetrieb mit einem beliebigen Fahrregler jede der vorhandenen Loks über alle Blockstrecken steuern. Die Loks braucht man also nicht mehr von Fahrregler zu Fahrregler weiterzugeben, sondern der „Lokführer" kann die ihm zugewiesene oder von ihm selbst ausgewählte Lok über alle Gleise der gesamten Anlage fahren.

Ein nach dem Schaltbild Abb. 1 gebautes Fahrpult genügt folgenden Ansprüchen:

Einfacher und übersichtlicher Aufbau möglich.

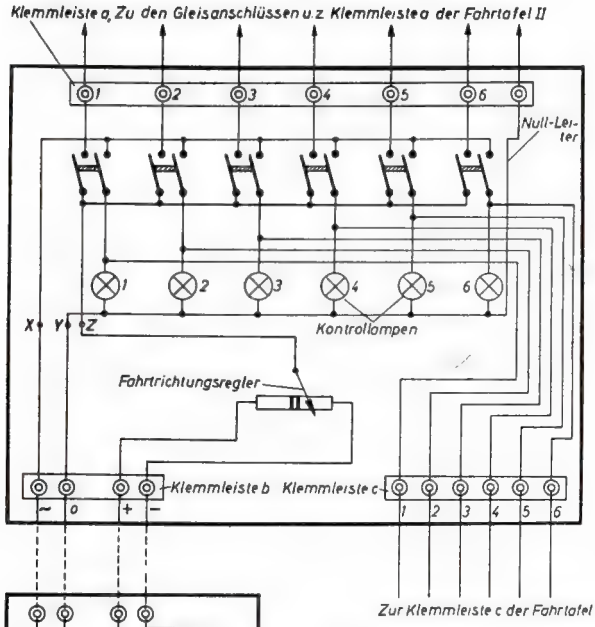
Größere Betriebssicherheit gegen Kurzschlüsse an den Trennstellen.

Leichte Bedienung, die auch ein Besucher bereits nach kurzer Erläuterung beherrscht.

Unbeschränkte Erweiterungsmöglichkeit: Beim Ausbau der Anlage kann durch einfaches Hinzufügen weiterer Schalttafeleinheiten die Möglichkeit für den Vielzugbetrieb geschaffen werden. Am Anfang genügt eine einzige Schalttafel.

Für Zweischienen- und Dreischienen-Einpolsystem verwendbar.

Die Schalttafel der Z-Schaltung kann auch für A-Schaltung verwendet werden, so daß man je nach Lust und Laune abwechselnd mit beiden Systemen fahren kann.



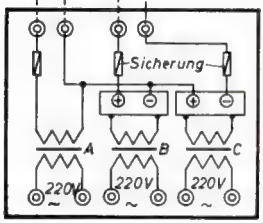


Abb. 1. Gesamtschaltbild eines Fahrpultes für die Z-Schaltung. Bei Anschluß eines Industrieschaltpultes entfällt Klemmleiste b.

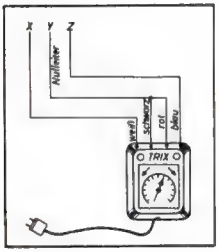


Abb. 2. Anschluß eines Trix-Fahrpultes „745".

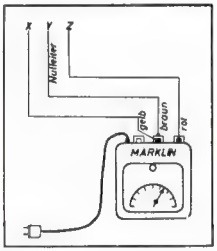


Abb. 3. Anschluß eines Märklin-Trafos „280 A".

Die Schaltanlage einer Modellbahnanlage besteht im allgemeinen aus drei Hauptteilen: Stromquelle, Fahrpult und Stellwerk. Die Stromquelle besteht aus Transformatoren, Gleichrichtern, Sicherungen und Anschlußklemmen. Das Stellwerk enthält nur die Hebel und Schalter für die Weichen, Signale und Entkupplungsschienen. Wer ganz „vornehm" ist, hat in sein Stellwerk sogar Fahrstraßenschalter eingebaut. Das Fahrpult besteht meist aus dem Fahrregler und Polwender (evtl. auch als Polwenderegler vereint), Block- und Gleisstromschalter und Kontrollampen.

Betrachten wir nun einmal den Abschnitt einer eingleisigen Strecke, die hier in 5 Blockstrecken aufgeteilt sei (Abb. 4). Jeder der drei Fahrregler kann mit Hilfe der dazugehörigen Schalter mit einer oder mehreren Blockstrecken verbunden werden.

Will der „Fahrer I" mit seiner Lok in Block 1 anfahren, so kippt er seinen Schalter 1 nach oben, wodurch auf die Gleise der Blockstrecke 1 Fahrstrom gelangt. Gleichzeitig leuchtet auf allen Tafeln die Kontroll-Lampe 1 auf, die den anderen Lokführern nun anzeigt, daß Blockstrecke 1 besetzt ist. Um den Übergang nach Block 2 sicherzustellen, hat Fahrer 1 auch gleich den Schalter 2 nach oben gekippt, so daß nun auch dieser Block für seine Lok belegt ist.

Fahrer II steuerte inzwischen seine Lok aus Block 3 in Block 4, so daß auch er zwei Blockstrecken mit Beschlag belegt hat. Sobald er sieht, daß seine Lok den Abschnitt drei verlassen hat, wird er den Schalter 3 wieder zurückkippen, so daß nun Fahrer I gleich wieder weiterschalten kann, damit seine Lok nicht erst zum Stillstand kommt. Er erhält die Erlaubnis zum Weiterschalten durch das Verlöschen der Kontroll-Lampe 3 auf seinem Fahrpult (und auch auf den anderen verlöscht Lampe 3, leuchtet aber nach dem Belegen durch Fahrer I wieder auf).

Dieses Spiel kann man nun beliebig fortsetzen und auch anstelle der Blockgleise die einzelnen Bahnhofsgleise zuschalten.

Was trifft sich doch alles auf solch' weihnachtlichem Basteltisch: Da steht die alte zweiachsige Uhrwerks-Lokomotive, auf die man einst in jungen Jahren selbst so stolz war, neben dem Modell-Karussel für Nachbars Töchterlein; der halbfertige Bahnhof für die eigene Anlage, deren Vollendung nun „selbstverständlich" noch warten muß, findet gerade noch Platz zwischen einer reparaturbedürftigen Spieldose und ein paar Kasperlfiguren, denen neue „Gewänder" geschneidert werden müssen. Von der Modellbahn ist also recht wenig zu sehen, doch man tröstet sich mit dem Gedanken, daß ja nun die „vielen" Feiertage bevorstehen, in denen man sich dann seiner Liebhaberei voll und ganz hingeben kann.

Eigentlich sind wir als Miniaturbahner in der Wahl unseres „hobbys" recht glücklich gewesen, denn wenn uns schon die Natur im allgemeinen zu Weihnachten in Stich läßt — weiße Weihnachten gibt es doch anscheinend nur noch im Gebirge, wie es jedenfalls nach den Erfahrungen der letzten Jahre den Anschein hat — so bringt uns doch unser Steckenpferd die weihnachtlichen Gedanken der Kinderjahre in Erinnerung. Früher war es doch im allgemeinen so, daß die „Modelleisenbahn" nur zu Weihnachten aufgebaut werden durfte und auf diesen Augenblick warteten wir damals schon das ganze Jahr. Irgendwie haftet der Modellbahn deshalb auch heute noch etwas Weihnachtliches an, obwohl sie sich doch nun schon so eingebürgert hat, daß es fast gar keine „Sensation" darstellt, wenn mitten im Sommer eine Modellbahnausstellung stattfindet.

Ziehen wir uns also in unser Modellbahn-Zimmer zurück — ein solches wünschen wir Ihnen auf alle Fälle als Weihnachtsgeschenk — und lassen wir unsere Modellbahn weihnachtlich auf uns einwirken, mag es draußen auch schon wieder Frühling werden wollen.

Soweit ist es aber noch lange nicht und bevor die unfreundlichen kalten Tage kommen, wollen wir uns unter dem Christbaum des Lebens freuen und uns ein kleines Ränzlein an-essen! Und damit sind wir auch in diesem Jahr wieder einmal an dem Punkt angelangt, an dem wir Ihnen etwas wünschen wollen, nämlich:

Fröhliche Weihnachten

und ein

Glückliches Neues Jahr!

WeWaW • Günter Albrecht
und der gesamte Miba-Verlag.

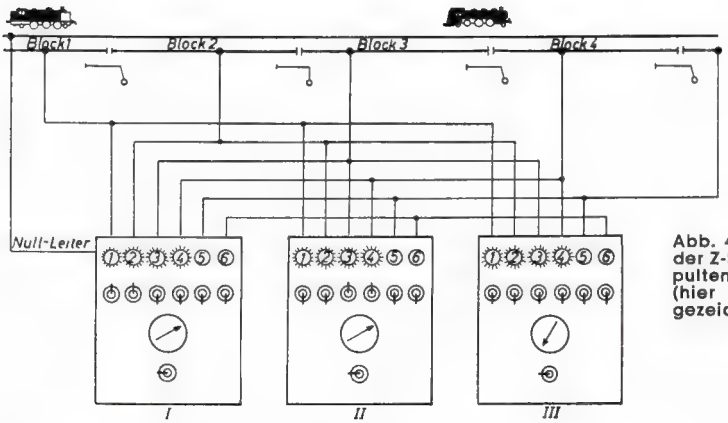


Abb. 4. Prinzipschaltbild der Z-Schaltung mit 3 Fahrpulten und 6 Blockstrecken (hier nur 4 vollständig gezeichnet).

Bei einer größeren Anlage wird man aber die Bahnhofsgleise besser von den Fahrstraßen aus unter Strom setzen, damit man nicht zu viele Schalter auf den Fahrpulten unterbringen muß. Außerdem hat man dann die Gewähr (bei Verwendung von Fahrstraßenschaltern), daß Weichenstellung und Gleispolung mit der gewünschten Einfahrt übereinstimmen. Darüber soll hier jetzt aber nicht berichtet werden, denn das würde uns zu weit vom Thema abschweifen lassen.

Erfahrungsgemäß hat sich nun herausgestellt, daß man im allgemeinen mit etwa 6 Blockstrecken für nicht zu komplizierte Anlagen auskommt. Bei zweigleisigen Anlagen dürfte die doppelte Zahl angebracht sein, da die beiden Strecken ja voneinander getrennt sein müssen. Man braucht in diesem Fall die Schalterzahl aber nicht zu verdoppeln, sondern nimmt Kellogschalter zu Hilfe, die eine Mittelstellung haben. Die obere Stellung gilt dann beispielsweise für die Richtung West-Ost, die untere für die Richtung Ost-West. Die Kontroll-Lampen müssen allerdings in doppelter Zahl vorhanden sein.

In Abb. 1 finden Sie das ausführliche Schaltschema eines Fahrpultes für die Z-Schaltung, so wie es seinerzeit in Band I angegeben wurde. Unter der oberen Klemmleiste a sieht man deutlich die Reihe der doppelpoligen Schalter, die deshalb den einpoligen vorgezogen wurden, um den Stromkreis der Kontroll-Lampen vom Fahrstrom unabhängig zu machen: Es kann ja vorkommen, daß der Regler fast auf Null steht und dann würden die Lämpchen nicht aufleuchten, was wiederum unzulässige Belegungen des betreffenden Abschnittes durch die anderen Lokführer zur Folge hätte.

Die Fahrstromversorgung erfolgt auch hier wieder nach dem Null-Leitersystem (siehe vorhergehendes Heft), bei dem die Z-Schaltung erst alle Vorzüge offenbart. Die in der Abb. 1 unten links gezeigte Stromquelleneinheit entspricht also im wesentlichen der im vorigen Heft erwähnten.

Von den Klemmleisten a, b und c, die bei allen Fahrtafeln vorhanden sein müssen, werden die Verbindungsleitungen zu den entsprechenden Klemmleisten der nächsten Fahrpulttafel angeschlossen (selbstverständlich immer an die entsprechenden Klemmen, also von 1 zu 1, von 2 zu 2 usw.).

Im Artikel über die Nulleiterschaltung ist auch kurz das TRIX-Fahrpult 745 erwähnt worden, da es ja den Fahrtrichtungsregler besitzt, der die Verwendung des Fahrpultes in der Nulleiterschaltung erstrebenswert erscheinen läßt. Die Verwendung des TRIX-Fahrpultes 745 ist nach Abb. 2 auch in der Z-Schaltung in Kombination mit der Nulleiter-Schaltung möglich, allerdings wird hierbei für jede Fahrreglerplatte ein Fahrpult benötigt. Die Fahrpulte der Firma Fleischmann und Hamo können gleichfalls in entsprechender Weise angeschaltet werden.

Zweckmäßigerweise wird man bei Verwendung der angeführten Fahrpulte diese zusammen mit den Schaltern auf einer Platte montieren, um damit eine, dem Fahrpult in Abb. 1 entsprechende, zusammengehörige

Der isolierte

Radsatz

oder

H. Windberg, Lübeck

Ein Tip

mit dem man spart!

Bei Anhängern des 2-Schienensystems taucht sehr leicht die Frage auf, wie man am günstigsten und billigsten Märklin-Wagen aller Art auf seiner Anlage laufen lassen kann, ohne daß der Wagen

1. durch Zukaufen von isolierten Radsätzen um deren Preis teurer wird und
2. durch den Austausch der schwereren Metallräder gegen leichtere Kunststoffräder leichter wird und dadurch eine Gewichts- und Schwerpunktverlagerung in den Wagenaufbau hinein auftritt.

Meiner Meinung nach wird der Modelleisenbahner, wenn er grundsätzlich nicht alles selbst baut, nicht nur Wagen (rollendes Material) einer Firma verwenden, sondern sich die „Rosinen" der einzelnen Firmen herauspicken, die Radsätze entsprechend ändern, die Kupplung angleichen und den Wagen auf seiner Anlage in den Betrieb einstellen.

Besonders tritt diese Frage dann auf, wenn die Möglichkeit besteht, Märklinwagen aus zweiter Hand günstig einzukaufen. Kauft man dabei nun den einen oder anderen Wagen, dann möchte man als ehrgeiziger und sparsamer, nicht geiziger, Bastler gern noch die Kosten für neue isolierte Radsätze sparen.

Bei diesen Ueberlegungen bin ich zu einem überraschend einfachen Ergebnis gekommen, so einfach, daß ich annehme, mancher Bastler ist schon darauf gekommen und macht es schon lange so. Trotzdem wird aber der eine oder andere „Kollege" hierdurch sicher angeregt werden.

Wenn keine Drehbank zur Verfügung steht und folglich die Räder nicht mit gedrehten Isolierbuchsen ausgebuchst werden können, bleibt nur folgendes zu tun übrig:

Man nehme die Märklin-Radsätze und ziehe die Scheibenräder von den Achsen ab. Vorher hat man sich vom Elektriker oder Rundfunkmechaniker ein Stück gewebten, dünnwandigen Isolierschlauch besorgt (innen: 2 mm ∅, außen 2,5-3 mm∅). Vorbedingung ist, daß der Schlauch stramm auf die Achse passen muß. Darüberhinaus wird die Achse in der bekannten Art mit einer groben Feile noch etwas aufgerauht. Sodann bohre oder reibe man die Bohrung im Scheibenrad so auf, daß es stramm auf die mit Isolierschlauch überzogene Achse paßt. Der genaue Durchmesser der Bohrung ist ja nach dem zur Verfügung stehenden Isolierschlauch durch Versuch zu ermitteln. Am besten ist, die Bohrung mit einer Reibahle, eventuell mit einer konischen Reibahle, genau aufzureiben. Wird eine konische Reibahle verwendet, so muß das Aufreiben auf jeden Fall von der Innenseite des Rades her erfolgen. Wenn das so hergerichtete und auf die Achse aufgesetzte Rad auch vielleicht nicht so „bombenfest und bombensicher" sitzt wie vorher, so genügt dieser Sitz vollkommen, denn bei den Wagenrädern treten kaum Kräfte auf, die das Rad auf der Achse zum Drehen bringen oder es verschieben könnten.

Bei sorgfältigem Bohren oder Aufreiben kann die Bohrung kaum verlaufen, sodaß ein Taumeln der so isolierten Räder so gut wie ausgeschlossen ist. Tritt dies dennoch auf, so dürfte es äußerst minimal sein und nicht ins Gewicht fallen. Die Wagen laufen trotzdem einwandfrei.

Nachdem der Radsatz wieder zusammengesetzt ist, wird der überstehende Isolierschlauch fein sauber mit einer Rasierklinge abgeschnitten und der isolierte Radsatz ist fertig. Niemand wird feststellen, wie dieser entstanden ist. Die alte Form und vor allem das alte Gewicht ist erhalten geblieben. Außerdem sind wieder einige Groschen gespart. Zweckmäßig wird man aber auf die Achsstummel noch je eine Unterlagscheibe aus 0,2-0,4 mm starkem Pertinax schieben, damit die Räder nie an das Achslager anstoßen können.

Einheit zu bekommen. Hierdurch wird die Handhabung leichter als bei getrennter Aufstellung.

Zu guter Letzt bleibt nun noch die Überlegung, ob nicht auch die Verwendung eines Märklin-Fahrpultes möglich ist, denn es wird sicher noch viele Modellbahner geben, die das Wechselstromsystem beibehalten möchten. Für diese sei die Abb. 3 hinzugefügt, aus der sie entnehmen können, daß auch ein Märklin-Fahrpult durchaus verwendet werden kann. Anstelle der Fahrtrichtungsregelung durch den Umpol- bzw. Fahrtrichtungsregler tritt dann eben die Perfektumschaltung durch Stromstoß.

„Kohlgrub"-

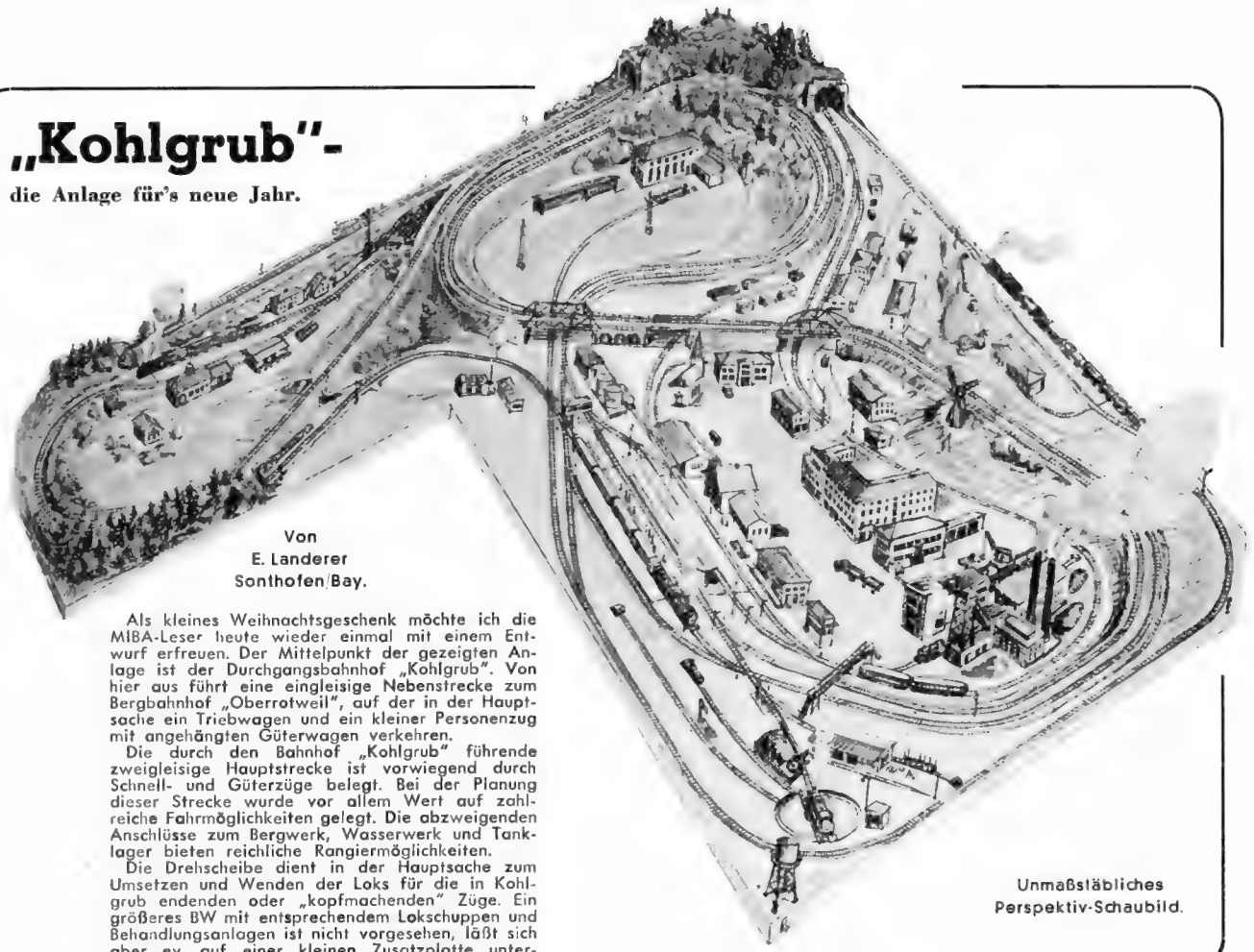
die Anlage für's neue Jahr.

Von
E. Landerer
Sonthofen/Bay.

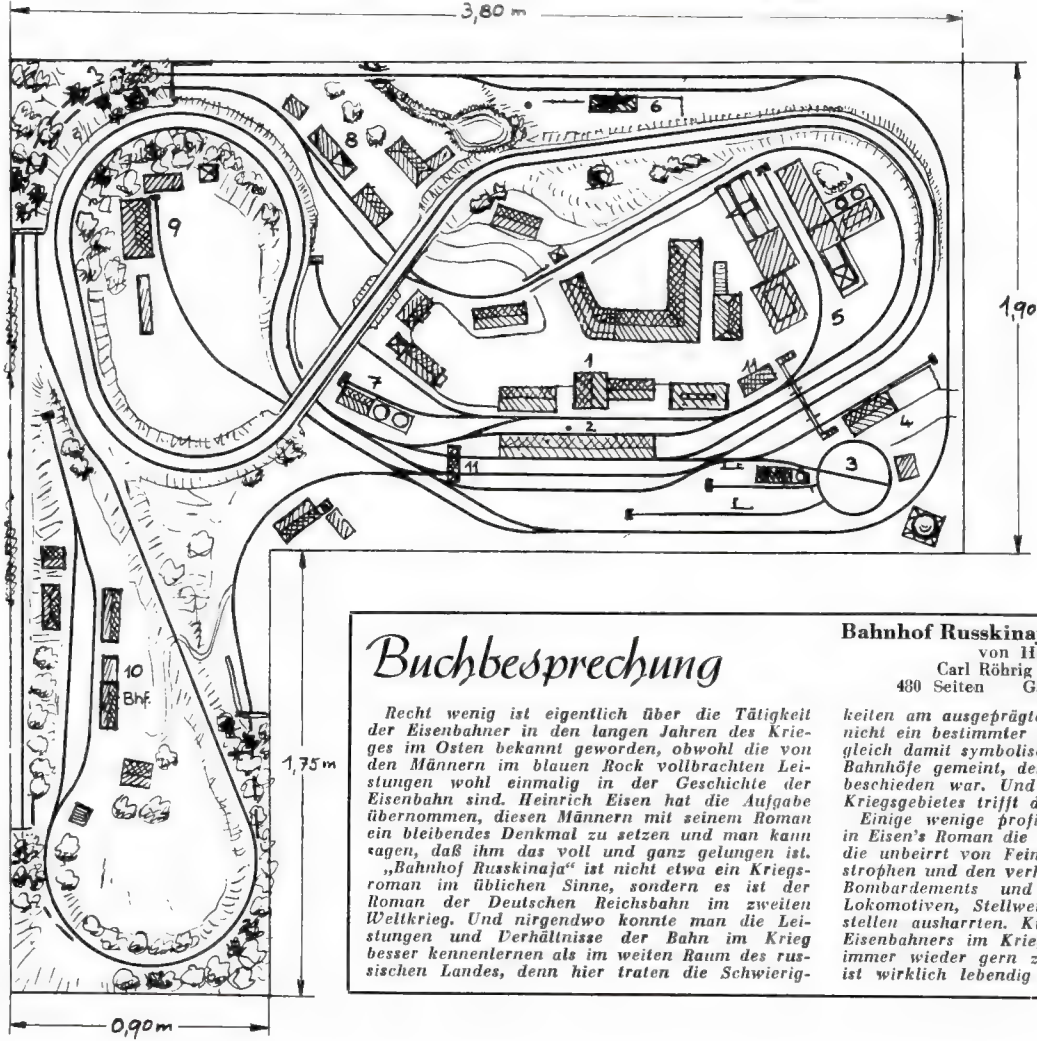
Als kleines Weihnachtsgeschenk möchte ich die MIBA-Leser heute wieder einmal mit einem Entwurf erfreuen. Der Mittelpunkt der gezeigten Anlage ist der Durchgangsbahnhof „Kohlgrub". Von hier aus führt eine eingleisige Nebenstrecke zum Bergbahnhof „Oberrotweil", auf der in der Hauptsache ein Triebwagen und ein kleiner Personenzug mit angehängten Güterwagen verkehren.

Die durch den Bahnhof „Kohlgrub" führende zweigleisige Hauptstrecke ist vorwiegend durch Schnell- und Güterzüge belegt. Bei der Planung dieser Strecke wurde vor allem Wert auf zahlreiche Fahrmöglichkeiten gelegt. Die abzweigenden Anschlüsse zum Bergwerk, Wasserwerk und Tanklager bieten reichliche Rangiermöglichkeiten.

Die Drehscheibe dient in der Hauptsache zum Umsetzen und Wenden der Loks für die in Kohlgrub endenden oder „kopfmachenden" Züge. Ein größeres BW mit entsprechendem Lokschuppen und Behandlungsanlagen ist nicht vorgesehen, läßt sich aber ev. auf einer kleinen Zusatzplatte unterbringen.



Unmaßstäbliches
Perspektiv-Schaubild.



Zeichnungen E. Landerer.

Die Zahlen bedeuten:

1. Bahnhof „Kohlgrub"
2. Bahnsteighalle
3. BW.
4. Güterhalle
5. Bergwerk
6. Haltestelle
7. Tanklager
8. Bahnhof „Köhlergraben"
9. Wasserwerk
10. Bergbahnhof
11. Stellwerke

Streckenplan im Maßstab 1 : 30 für Baugröße H0.

Buchbesprechung

Bahnhof Russkinaja meldet sich nicht...

von Heinrich Eisen
Carl Röhrig Verlag, Darmstadt.
480 Seiten Ganzleinen DM 13,80

Recht wenig ist eigentlich über die Tätigkeit der Eisenbahner in den langen Jahren des Krieges im Osten bekannt geworden, obwohl die von den Männern im blauen Rock vollbrachten Leistungen wohl einmalig in der Geschichte der Eisenbahn sind. Heinrich Eisen hat die Aufgabe übernommen, diesen Männern mit seinem Roman ein bleibendes Denkmal zu setzen und man kann sagen, daß ihm das voll und ganz gelungen ist.

„Bahnhof Russkinaja" ist nicht etwa ein Kriegsroman im üblichen Sinne, sondern es ist der Roman der Deutschen Reichsbahn im zweiten Weltkrieg. Und nirgendwo konnte man die Leistungen und Verhältnisse der Bahn im Krieg besser kennenlernen als im weiten Raum des russischen Landes, denn hier traten die Schwierigkeiten am ausgeprägtesten auf. — Russkinaja ist nicht ein bestimmter Bahnhof, sondern es ist zugleich damit symbolisch die Vielzahl der anderen Bahnhöfe gemeint, denen ein ähnliches Schicksal beschieden war. Und auf welchen Bahnhof des Kriegsgebietes trifft das nicht zu?

Einige wenige profilierte Gestalten verkörpern in Eisen's Roman die Gesamtheit der Eisenbahner, die unbeirrt von Feinden, Partisanen, Naturkatastrophen und den verheerenden Auswirkungen der Bombardements und Beschießungen an ihren Lokomotiven, Stellwerken und sonstigen Dienststellen ausharrten. Kurz, es ist der Roman des Eisenbahners im Krieg und man wird das Buch immer wieder gern zur Hand nehmen, denn es ist wirklich lebendig und gut geschrieben.

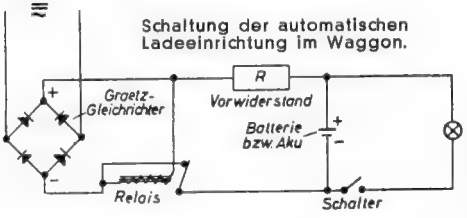
Die unabhängige Zugbeleuchtung

Akku-Beleuchtung

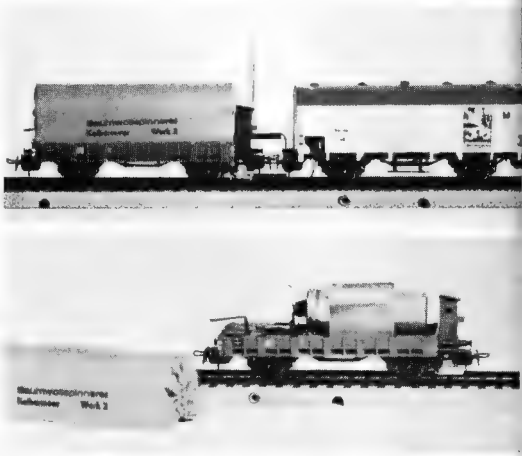
D. Neuschäfer, Darmstadt

Durch die MIBA-Artikel über die unabhängige Zugbeleuchtung angeregt, begann auch ich mir darüber einmal ernsthaft Gedanken zu machen. Anfangs versuchte ich das Problem mit den Zweifrequenzsystem zu lösen, indem ich dem Fahrgleichstrom einen Wechselstrom (50 Hz) aufdrücken wollte. Infolge dieser niedrigen Frequenz wurden die zusätzlich einzubauenden Apparaturen aber wesentlich zu groß und konnten nicht mehr in den H0-Fahrzeugen untergebracht werden.

Durch den Artikel des Herrn Windberg in Heft 6/VII kam ich aber auf den „Dreh", d. h. die Verwendung von kleinen Akkus. Das Aufladen der Akkus nach einer Stunde Betrieb erschien mir aber zu lästig und größere Akkus paßten ebenfalls nicht in meine Fahrzeuge. Deshalb überlegte ich mir, ob es nicht möglich sei, die Akkus während der Fahrt wieder aufzuladen. Einen speziellen Generator dafür einzubauen, kam selbstverständlich nicht in Frage und so blieb als Ladespannung nur die Fahrspannung übrig.



Im Schaltbild ist nun meine entsprechende Lösung dargelegt. Die Gleichrichterzellen sind notwendig, um die Ausgangspolarität für das Aufladen bei einem Wechsel der Schienenpolarität (Fahrtrichtungswechsel) gleichzuhalten. Man kann also einen einfachen Grätz-Gleichrichtersatz verwenden und erhält dabei noch den Vorteil, daß die Schaltung nicht nur bei Gleichstrombetrieb, sondern



Auch Herr Puttlitz, Dachau, rüstete einige Wagen mit Akkus aus, hier unter der Plane eines Niederbordwagens versteckt.

auch bei Wechselstrombetrieb funktioniert. Das Relais verhindert ein Zurückfließen des Stromes aus dem Akku in den Fahrstromkreis, entspricht also etwa dem Pintsch-Relais beim Vorbild. Es kann jedes handelsübliche Niedervoltrelais verwendet werden, sofern es einen Arbeitskontakt hat. Die Größe des Widerstandes richtet sich ganz nach der Stromaufnahme der eingebauten Birnchen und der Restspannung, die er zu vernichten hat. Sein Widerstand kann leicht nach dem Ohmschen Gesetz errechnet werden. Eine ähnliche Schaltung wird in neuester Zeit auch in Koffer- und Reiseempfängern der Radioindustrie angewendet (zur Heizung der Röhren aus dem Lichtnetz) und hat sich hier gut bewährt.

„Miba-Gebührenordnung"

Reine Geschäftspost (Bestellungen, Kontoauszüge usw.) . . . . . frei
Redaktionspost (Manuskripte, Briefe und sonstige Angelegenheiten v. Bestellungen getrennt halten!) frank. Briefumschlag
Besondere Arbeiten n. vorher. Vereinbarung.

Technische Anfragen
einfacher Art, je Frage . . . . 1.50 DM
komplizierter Art, je Frage . . 3.— DM
Technische Fragen o h n e Obulus werden, - wenn v. allgemeinem Interesse - i. d. Heften behandelt
Sonstige Anfragen (nach Bezugsquellen, Anschriften usw.)
je nach Umfang . . . . 1.— bis 2.— DM

Bestellungen von Manuskripten und Anfragen getrennt halten!

Vorspann- und Schiebezugbetrieb

Von Dipl.-Ing. K. F. Walbrach, Ludwigshafen

Es ist eigentümlich, daß in den zahlreichen Berichten, die an dieser Stelle über den Betrieb auf Modellbahnanlagen veröffentlicht werden, selten einmal vom Vorspann- oder Nachschiebebetrieb die Rede ist. An Vorbildern kann es doch kaum fehlen, denn wohl jeder Modellbahner, der sich im Betrieb der Bundesbahn etwas umschaut, hat schon einmal einen schweren Güter- oder Schnellzug gesehen, der von zwei Lokomotiven gezogen wurde. Aber es liegt vielleicht daran, daß auf der einen Seite die Vorschriften und Bestimmungen der Bundesbahn über diese Betriebsarten zu wenig bekannt sind, und daß auf der anderen Seite die schaltungstechnischen Probleme der getrennten bzw. gleichzeitigen Steuerung von zwei Lokomotiven auf demselben Gleis zuweilen einige Schwierigkeiten machen. Aus diesem Grunde wollen wir uns heute zunächst mit den für uns wichtigen Vorschriften der Bundesbahn *) etwas näher beschäftigen, während die schaltungstechnischen Maßnahmen und die Durchführung dieser Betriebsarten auf der Modellbahn in einem späteren Aufsatz behandelt werden sollen.

*) Die ausführlichen Bestimmungen sind in der Fahrdienstvorschrift (FV) in den §§ 57, 59 und 73 festgelegt.

I. Der Vorspann.

Für Reisezüge m u ß eine Vorspannlokomotive gestellt werden, wenn der Lokomotivführer erklärt, ohne eine solche den Zug nicht fahrplanmäßig befördern zu können. Für Güterzüge ist eine Vorspannlokomotive nur dann nötig, wenn der betreffende Zug sehr wichtig ist und keine Verspätung erleiden darf. In manchen Fällen wird einem Güterzug eine Vorspannlokomotive beigegeben, auch wenn dazu kein Bedürfnis vorliegt, um auf diese Weise eine Lok-Leerfahrt zu vermeiden. Diese Möglichkeit ist aber auf diejenigen Fälle beschränkt, wo die planmäßige Fahrgeschwindigkeit des Zuges die zulässige Geschwindigkeit der Vorspannlokomotive nicht übersteigt. Für bestimmte Lokomotivgattungen und bei besonderen Streckenverhältnissen kann die zuständige Eisenbahn-Direktion weitere Einschränkungen anordnen.

An der Spitze eines Zuges dürfen höchstens z w e i Lokomotiven fahren. Wird der Zug

Abb. 1. D-Zug mit Vorspannloks (38 2331 und 38 3742) in voller Fahrt bei Elmshorn. (Foto Bellingrodt.)

durch eine elektrische und eine Dampflokomotive gleichzeitig befördert, dann soll die elektrische Lokomotive in der Regel als erste fahren. Triebwagen dürfen nicht als Vorspann eingesetzt werden, sie können aber — bei abgeschaltetem Antrieb — an Reisezüge angehängt werden.

Für die Beobachtung der Strecke und ihrer Signale und für die Abgabe von Pfeifsignalen ist in erster Linie der Führer der Vorspannlokomotive verantwortlich. Der Führer der zweiten Lokomotive, die mit dem Tender voraus fahren darf, hat sich nach dem Führer der ersten Lokomotive zu richten und auf dessen Signale zu achten. Ihm obliegt vorzugsweise die Beobachtung des Zuges, aber zur Beobachtung der Strecke und ihrer Signale ist er trotzdem verpflichtet.

Wird unterwegs Vorspann erforderlich, so ist dies dem nächsten Bahnhof zu melden, der dann eine Vorspannlokomotive stellt oder diese beim folgenden Bahnhof anfordert.

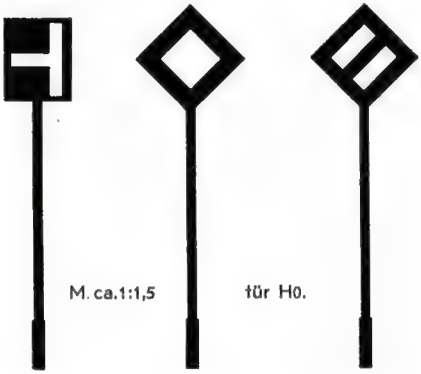


Abb. 2. Das sind die drei Signale für Schiebeloks. V. l. n. r.: Ts 1 = Nachschieben einstellen, Ts 2 = Halt für zurückkehrende Schiebelok, Ts 3 = Weiterfahrt für zurückkehrende Schiebelok.

Falls unterwegs rangiert werden muß, ist die vordere Lokomotive in der Regel abzuhängen. Den Auftrag hierzu erteilt der Rangierleiter, auf kleineren Bahnhöfen der Zugführer. Wenn Wagen abgestoßen werden sollen, muß die Vorspannlokomotive immer abgehängt werden.

II. Der Nachschiebebetrieb.

Das Nachschieben von Zügen mit einer Lokomotive an der Spitze **) stellt eine gewisse Gefahrenquelle für die Zugförderung dar, weil es wegen der schweren Verständigung zwischen den beiden Lokomotivführern zu Stößen und Zerrungen kommen kann, die zu Entgleisungen führen. Das Nachschieben ist daher nur als Beihilfe zum Anfahren, zur Förderung schwerer Züge auf stark steigenden Strecken und in Notfällen zugelassen. Im allgemeinen wird mit einer Lokomotive nachgeschoben, jedoch auf keinen Fall mit mehr als zwei Lokomotiven. Triebwagen dürfen zum Nachschieben nicht eingesetzt werden.

Züge mit Schemelwagen, die durch Steifkupplung oder durch die Ladung selbst verbunden sind, dürfen auf freier Strecke nicht nachgeschoben werden, ebenso Züge, in denen Ladungen von langen Schienen oder Betonrundeisen auf zwei oder mehr Wagen ohne Drehschemel aufliegen.

Der letzte Wagen des Zuges trägt das gewöhnliche, die Schiebelokomotive das vereinfachte Zugschlußsignal. In Ausnahmefällen können der Schiebelokomotive bis zu zehn Achsen, jedoch nicht mehr als drei Wagen angehängt werden. Der letzte von ihnen trägt dann das vereinfachte Zugschlußsignal.

Bei der Abfahrt nachgeschobener Züge verständigen sich die beiden Lokomotivführer mit Achtungssignalen. Die Schiebelokomotive setzt sich vor der Abfahrt an den Schluß des Zuges und verläßt ihn an der in dem schriftlichen Befehl genannten oder durch besondere Kennzeichen (TS 1) bezeichneten Stelle, ohne daß dabei der Zug gestoßen oder gezerrt wird. Der Lokomotivführer hat den weiterfahrenden Zug solange zu beobachten, bis er sich überzeugt hat, daß keine Zugtrennung eingetreten ist.

Wird der Zug bis zu einem planmäßigen Halt oder darüber hinaus nachgeschoben, so ist die Schiebelokomotive bis zu diesem Halt mit dem Zug durch die Schraubenkupplung zu kuppeln. Die durchgehende Bremsleitung wird ebenfalls durchverbunden.

**) Das Schieben von Zügen ohne Lokomotive an der Spitze stellt eine ganz andere Betriebsart dar, bei der ein geschlossener Wagenzug in der einen Richtung von der Lokomotive gezogen, in der anderen Richtung von ihr geschoben wird. Diese Betriebsart ist in Heft 13/VII beschrieben worden.

Das **Titelbild** zeigt, daß auch die Mädels an der Miniaturbahn interessiert sind und nicht nur die Jungen. Marion zeigt ihrem kleinen Brüderchen gerade, wie man fachgerecht mit Lokomotiven umgeht. Ja, ja, man kann von den Frauen nur lernen . . .

Das Titelbild des letzten Heftes

zeigt einen Zug der „Brünig"-Bergbahn (Schweiz) bei der Fahrt durch die tief verschneiten Berge. Interessant sind die Schneepflüge, die an beiden Enden der Lok angebracht sind.

Abb. 3. Der seltene Fall, daß an die Schiebelok noch Wagen angehängt werden, hier an die - jetzt bereits ausgemusterte - bayrische Mallet-Tenderlok Gt2x 4/4 (DR-Baureihe 96) auf der Steilrampe bei Probstzella. Die Gt2x 4/4 war übrigens zu „ihrer Zeit" (1913-25) die stärkste und schwerste Tenderlok in Europa. (Foto: Bellingrodt)

Wir
wünschen eine
Frohe
Weihnacht
und ein
glückliches
Neues Jahr!

Miba-Verlag, Nürnberg, Kobergerplatz 9

Tel. 50947 — Postscheckkonto Nürnberg 57368. — Bayer. Vereinsbank Fürth Kto. 2203
Eigentümer, Verlagsleiter und Chefredakteur: Werner Walter Weinstötter (WeWaW)

Verantwortlicher Redakteur z. Zt. Günter Albrecht.

Meinen verehrten Kunden, Freunden und Bekannten ein frohes Weihnachten und ein gesegnetes und erfolgreiches Neues Jahr!

Haben Sie schon den **SCHNABEL-Katalog D/4?** Lassen Sie ihn sich bitte gegen Einsendg. v. DM -.50 zusenden! Er enthält reich illus. alles über meine Spezialarbeiten u. Lieferungen:

- **SCHNABEL-Lokumbauten** aller Art, anerkannt führend in Präzision und Betriebssicherheit, mit 6-monatiger Garantie,
- **SCHNABEL-Schienenreinigungswagen,**
- **SCHNABEL - T3,** das kleine aber starke Maschinchen für jede Anlage,
- **SCHNABEL - Lokschilder** H0, 0 und 1,
- **Elektromaterial aller Art,**
- **Einzelanfertigungen von Lokmodellen aller Art,** für jede Anlage und in jeder Baugröße in individueller Einzelbauweise ganz nach den Wünschen des Auftraggebers.
- **Katalog- bzw. Preislistensatz für ausländische Modelle H0** (HAG, Buco, Rivarossi, Pocher, Liliput) gegen Einsendung von DM 2.90
- **dto. in Baugröße 0** (HAG, Buco, Elettren) gegen DM 2.50
- **Reparaturen,** äußerliche **Umbauten** an Lokmodellen, **Sonderarbeiten,**
- **Gleisbauteile** aller Art H0, 0 und 1, **Bauteile 0 und 1,**

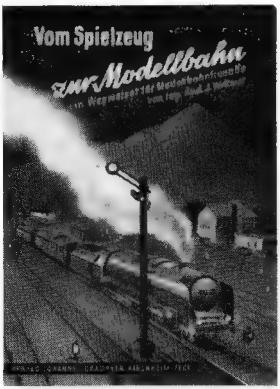
Anfragenbearbeitung nur gegen Briefrückporto möglich!

Modelltechnik

Schnabel

(13a) Wiesau/Opf.

Modellbau-Anstalt, **MÄRKLIN** - Spezialwerkstatt



1. Auflage in kurzer Zeit vergriffen!
In 2., ergänzter Auflage liegt vor:

Vom Spielzeug zur Modellbahn

von Ing. Rud. J. Wittwer, 234 Seiten, ca. 250 Abb., Halbl. Gebd. Kunstdruckpapier, Bestell-Nr. 665, DM 13.80.

Das Buch für jeden, der eine wirklichkeitsgetreue Modellbahn-Anlage aufbauen und ausgestalten möchte. Aus seiner reichen Erfahrung bringt der Verfasser eine nahezu unerschöpfliche Fülle von Anregungen und Tricks; auch schwierige Probleme werden behandelt und günstige Lösungen entwickelt.
Ausführl. Prospekt mit Inhaltsverzeichnis wird kostenl. abgegeben.

Verlag Johannes Graupner - Kirchheim/Teck 151

Flug- und Schiffsmodelle — Kleindieselmotore — Fernsteuerungen

Lieferung nur durch den Fachhandel!

ERGA

SPUR H0
Waggonbaukästen
Hochbauten
Gleise

EISENBAHN-MODELLBAU

BERLIN-FRIEDENAU • MASSMANNSTR. 8

Achtung! **Bezieher des Model Railroader!**

Erneuern Sie bitte schon in den nächsten Tagen Ihr Abonnement für das Jahr 1956, damit in der Belieferung keine Verzögerung eintritt. Der Preis beträgt wiederum ca. 30.- DM.

Miba-Verlag, Nürnberg

MÄRKLIN
Nst
E44 039

Abb. 16. Ein wahrer „Krösus": Die Klappbrücke über die Ems bei Weener, gebaut von der MAN. Im Augenblick der Aufnahme war die Brücke von Maler-Gerüsten umgeben! (Foto: Seltenreich)

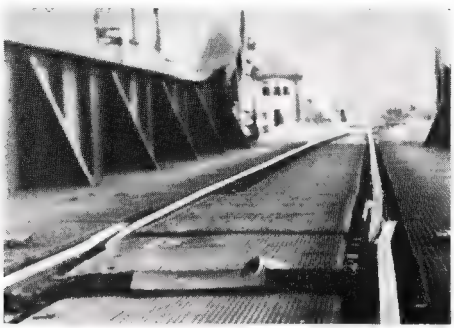
Wir bauen eine Klapp-Brücke

II. Teil

Der Antrieb

G. Klamp, Wesseling

Die Übertragung der Hub- und Schiebebewegung zum Öffnen und Schließen der Klappbrücke erfolgt ebenfalls wie beim Vorbild über die beiden Zugstangen. An jede der beiden Stangen ist ein Stahlseil (Skalenseil für Radiogeräte) angelötet und die beiden Seile sind über Ablenkrollen zum Getriebe geführt. Die Verwendung eines Seiles ist ohne weiteres möglich, da die Brücke im geschlossenen Zustand nicht im Gleichgewicht steht. Man kann sie also durch Anziehen der beiden Seile öffnen bzw. durch Nachlassen schließen.

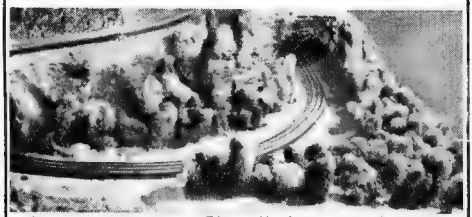


(Aufnahme: K. F. Walbrach)

Die Hauptsache des ganzen Antriebes ist nun eigentlich das Übersetzungsgetriebe, das eine Gesamtübersetzung von 800:1 erhält. Dieser Wert ist aber nicht allzu kritisch und man kann sich hierbei nach den gerade vorhandenen Teilen richten. Da man im allgemeinen für derartige Getriebe, die in ihren Größenmaßen und ihrer Aufstellung nicht unbedingt dem Vorbild entsprechen müssen, meist irgendwelche gerade vorhandene Teile verwendet, habe ich von einer genauen Beschreibung des von mir gebauten Getriebes abgesehen, da es wohl kaum

Abb. 17. Der Schienenstoß (noch geöffnet) am festen Ufer ist deutlich zu sehen.

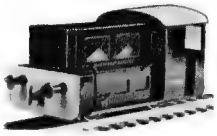
Der Wald in der Schachtel



1/1 Schachtel DM 14.70 1/2 Schachtel DM 7.50

Bezugsquellennachweis durch:
Balogh & Co., Passau, Nikolakloster

Frohe Weihnacht und ein gutes Neues Jahr!



Kleinlokomotiven, Oberleitungen
Scherenstromabnehmer
SOMMERFELDT · GÖPPINGEN
Kleberstr. 3 · Postscheck Stuttgart 523 71

Für Ihre Modell-Anlage die einzigartigen Ergänzungen:

TROLLEY-BUS HO
SEIL-SCHWEBEBAHN HO
FUNKTURM mit elektr. Aufzug, Turmcafé, Betriebsstation, alles beleuchtet
KREISELPUMPE mit **Stadt- und Springbrunnen**

Hervorragende Elektro-Modell-Spielzeuge
naturgetreu – wirkungsvoll – betriebssicher
ARTUR BRAUN · WAIBLINGEN
bei Stuttgart
Alleinverkauf für Deutschland. Bezugsquellen-Nachweis
Der Fachhandel führt diese Qualitäts-Fabrikate

Rivarossi
Prospekte DM 0,50
Gg. Dörfler
Nürnberg, Färberstr. 34/36
Ihr Fachgeschäft!

Einige
Miba-Vertretungen
im Ausland:

Dänemark:
Bent Palsdorf, Kopenhagen-K., Holmens-Kanal 32

Frankreich:
Loco-Revue, Auray/Morbihan, Le Sable

Luxembourg:
Lassner, Paul Simonis & Emilie Hamilius succrs. Luxembourg, 46, Place Guillaume

Österreich:
Ployer & Co., Wien VI, Ägidigasse 5

Schweden:
Sven Wentzels, Stockholm Apelsbergsgatan 48

Schweiz:
Marcel Jacot, Zürich 6/50, Hofwiesenstraße 82

Laufend gesucht
Spur I Eisenbahnen
auch einzeln.
Zuschriften unter 3-8-55
an den **MIBA-Verlag**

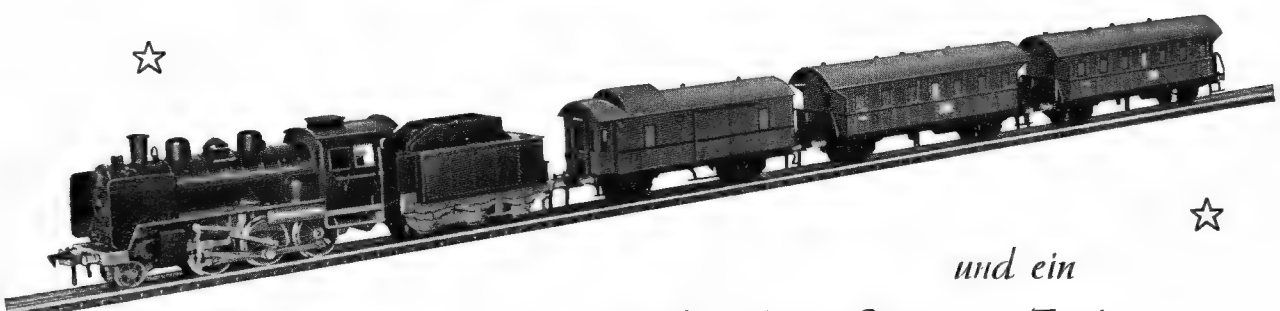
Verkaufe
neuwertige Fleischmannbahn Spur 0 komplett oder einzeln (30 Fahrzeuge, 180 Gleise u.a.)
Angeb. an **Hans Chr. Seiler,** Hofgeismar/Hessen
Gr. Pfarrgasse 3

Fleischmann

wünscht

allen seinen Modellbahnfreunden

frohe Weihnachten



und ein

glückliches Neues Jahr

GEBR. FLEISCHMANN · METALL- UND SPIELWARENFABRIKEN · NÜRNBERG 5

645

ELMOBA

Neuer Katalog!

Nur gegen Voreinsendung von 0,40 DM, bei Bestellung Rückvergütung. Der Katalog kann nicht gegen Nachnahme versandt werden.

Allen meinen Kunden

im In- und Ausland die besten Festgrüße, sowie ein erfolgreiches Neues Jahr!

ELMOBA

Heinz Jrrgang

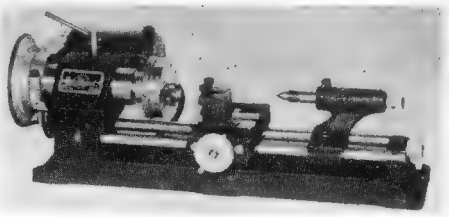
Berlin SO 36

Köpenickerstr. 176

Das ideale Weihnachtsgeschenk
für jeden Bastler und Modellbauer

EMCO-UNIMAT

Universal-Kleinwerkzeugmaschine



DM 230.-

kompl. Maschinensatz ohne Sonderzubehör

DREHEN - SÄGEN - BOHREN - DRECHSELN
FRÄSEN SCHLEIFEN UND POLIEREN
GEWINDESCHNEIDEN

Sehr günstige Teilzahlung. Erhältlich im Fachhandel.

Generalvertretung für Deutschland:

EMCO Vertriebsges. m. b. H.

Bad Reichenhall/Obb., Kammerbotenstraße 3

Fertig montiertes

Gleismaterial H0

Nemec

(Schwellenband 1,5 mm Vulkanfiber, schwarz oder braun, mit 2,5 mm Schienenprofilen, fertig montiert). In jedem gewünschten Radius biegbar. Erstaunlich niedrige Preise:

1 m-Gleis, mit Messingschienen . . . . . **DM 2.60**
1 m-Gleis, mit Neusilberschienen . . . . . **DM 2.80**
Weichenbausatz (ohne Antrieb) mit Ms-Schienen . . . . . **DM 4.—**
Weichenbausatz (ohne Antrieb) mit Ns-Schienen . . . . . **DM 4.35**
Weichenantrieb . . . . . **DM 5.—**

Einfache Kreuzungsweichen — Doppelte Kreuzungsweichen

Die bekannten Nemec-Kleinstprofile in reicher Auswahl. Preisliste für 50 Pf. in Briefmarken erhältlich. Meiner werten Kundschaft wünsche ich

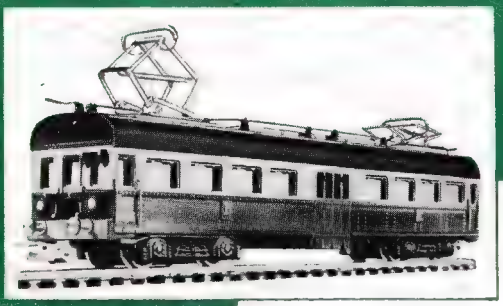
Ein fröhliches Weihnachtsfest und ein glückliches Neues Jahr!

Ing. Fritz Nemec, (13b) Frontenhausen, Postfach 15

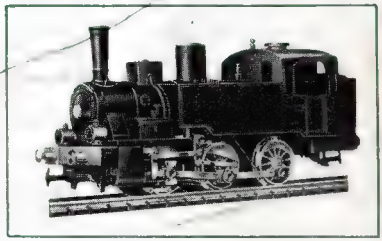
EINE FRÖHLICHE WEIHNACHT UND EIN GLÜCKLICHES NEUES JAHR!

TRIX Vereinigte Spielwarenfabriken Ernst Voelk KG, Nürnberg

16. 12. 55 Druck: Max Beißwanger, Nürnberg



A 2002/R
DM 64.—



L 835/R
DM 36.80

Le 424/R
DM 68.—

Rivarossi S. p. a.

LOKOMOTIVEN ITALIENISCHEN TYPS

Verlangen Sie in den besten Geschäften das illustrierte Flugblättchen mit den Preisen für das Publikum in DM.

Como (Italia)

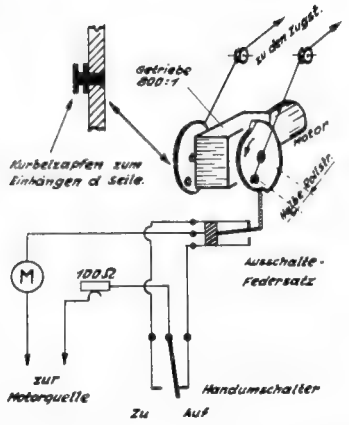


Abb. 18. Schematische Skizze des Antriebes der Modell-Klappbrücke, wie er auf diesen Seiten beschrieben wird.

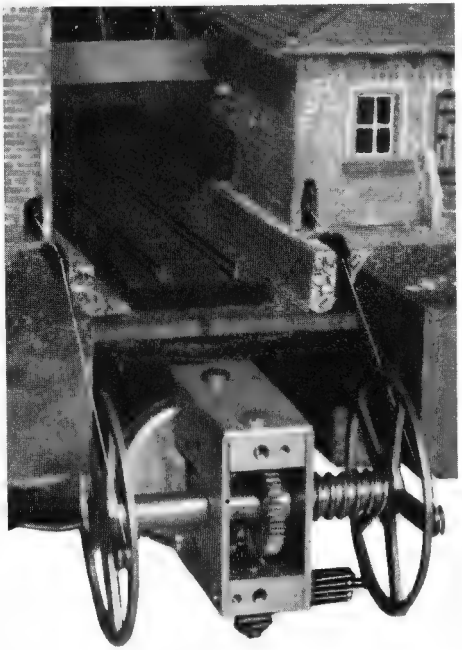
der Fall sein wird, daß bei den anderen Modellbahnern die gleichen Teile in der Bastelkiste vorrätig sind. Mit zwei Schneckengetrieben und einer nachfolgenden Kegelrad- oder normalen Zahnradübersetzung (ähnlich dem Drehscheibenantrieb aus Heft 15/VII. D. Red.) ist es ohne weiteres möglich, den Wert von 800:1 zu erreichen (zwei Schneckengetriebe 1:20 = 1:400+ein Zahnradgetriebe 1:2 = 1:800). Das Getriebe wird in meinem Fall von einem 24 V Wehrmachtsmotor angetrieben, doch können die handelsüblichen 12 V Motore ebenfalls Verwendung finden. Eventuell ist es aber angebracht, bei hochtourigen Motoren (über 10.000 Umdrehungen pro Minute) die Übersetzung des Getriebes noch höher zu wählen. An der „Ausgangswelle" des Getriebes sitzen zwei Scheiben, die ich aus zwei gleichen Zahnrädern gearbeitet habe (die Zähne wurden abgefeilt). Die beiden Scheiben sollen einen Durchmesser von ca. 55 mm haben. An jeder Scheibe wird 25 mm vom Mittelpunkt entfernt ein Kurbelzapfen befestigt, in die die beiden Stahlseile, nachdem ihr Ende zu einer Öse gebogen und verlötet wurde, eingehängt werden. Die Seile können sich dann frei in den Kurbelzapfen drehen (s. a. Abb. 18 u. 19).

Eine der beiden Scheiben übernimmt gleichzeitig die Kontaktbetätigung für die Ausschaltung des Motors in den beiden Endstellungen der Klappbrücke. Zu diesem Zweck wird der äußere Rand der entsprechenden Scheibe am halben Umfang um 2 mm zurückgesetzt (s. Abb. 18 u. 20). Dadurch erhalten wir eine Art Nockenscheibe, die den Kontaktfedersatz nach jeweils einer halben Umdrehung umschaltet, d. h. den Motor ausschaltet (s. a. Schaltung Abb. 18). Der Motor selbst läuft beim Öffnen und Schließen immer in einer Richtung, denn wir haben es hier gewissermaßen mit einem Kurbelantrieb zu tun (ähnlich dem Triebwerk einer Dampflokomotive).

Da zwischen den Zahnrädern ein gewisses Spiel kaum zu vermeiden ist, dürfte es zweckmäßig sein, die Antriebsachsen der beiden Kurbelscheiben mit einer Bremse zu versehen, denn sonst kann es vorkommen, daß die Brücke beim Schließen einen kleinen Ruck macht. Eine solche Bremse kann man sich durch eine Spiralfeder mit Gegendruckscheibe sehr leicht selbst anfertigen (s. Abb. 19).

Die von mir gewählte Art des Antriebs wird für den 150%igen Modellbahner viel-

Abb. 19. So kann der Antrieb unter dem Gleis zwischen den beiden Gebäuden getarnt montiert werden.



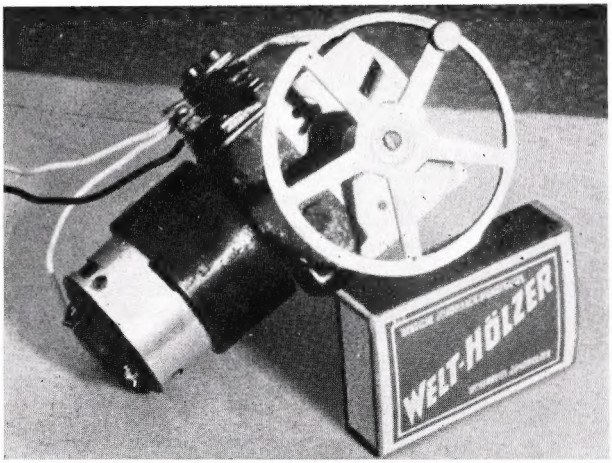


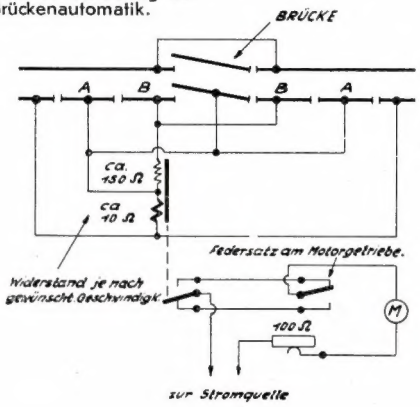
Abb. 20. Der ausgebaute Antrieb für die Klappbrücke des Herrn Klamp. Die verjüngte Hälfte des Antriebsrades und der Kurbelzapfen sind deutlich erkennbar.

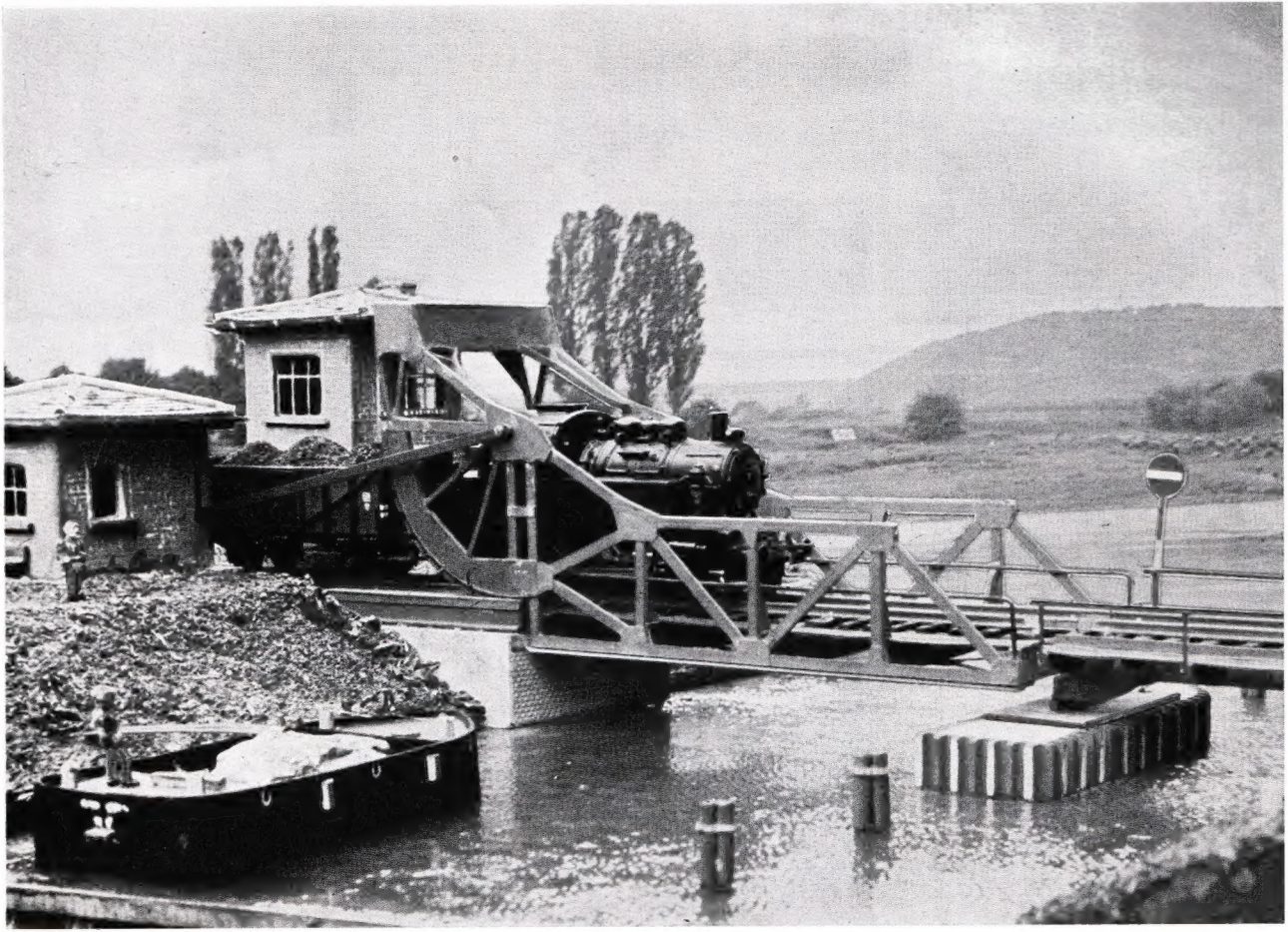
Abb. 22. Eine phantastische Wirkung ruft dieser „Hintergrund" hervor . . . Kein Wunder, denn es ist ja ausnahmsweise mal eine Fotomontage des Herrn Klamp.

leicht einen Haken haben (ich selbst sehe diesen Haken allerdings als einen Vorteil an): Die Brücke öffnet und schließt sich nämlich nicht mit gleichbleibender Geschwindigkeit, da infolge des Kurbelantriebs (Bewegung der Scheiben) die Zugseile in der Endstellung langsamer bewegt werden als in der Mittelstellung der Klappbrücke. Die Brücke wird sich also erst ganz allmählich abheben, dann schneller werden und schließlich wieder ganz langsam zum Stehen kommen. Mir gefällt dieser Effekt jedenfalls recht gut, obwohl er vielleicht manchem beim ersten Betrachten gar nicht auffallen wird.

Die beiden Schienen auf der Brücke erhalten ihren Fahrstrom durch federnde Kontakte (s. Abb. 14 in Heft 15, S. 599). Für die Zugbeeinflussungs-Schaltung (Abb. 21) ist ein Relais mit einer niederohmigen und einer hochohmigen Wicklung erforderlich; beide Wicklungen sind hintereinander zu schalten. Sobald ein Zug in den Abschnitt A einfährt, wird das Relais durch den hindurchfließenden Fahrstrom ansprechen und die Brücke beginnt sich zu schließen. Erreicht der Zug den Abschnitt B, so bleibt er stehen — falls die Brücke noch nicht geschlossen ist — denn die hochohmige Wicklung des Relais läßt dann nicht genügend Strom hindurch, um den Lok-Motor weiterdrehen zu lassen. Das Relais selbst bleibt aber weiter angezogen, denn ein geringer Strom fließt noch immer. Erst in dem Augenblick, in dem die Brücke ihre Endstellung „zu" erreicht hat, wird die hochohmige Wicklung durch die Brücke selbst kurzgeschlossen; der Zug erhält folglich wieder vollen Fahrstrom und kann weiterfahren. Sobald der Zug den jenseits der Brücke liegenden Abschnitt A verlassen hat, wird also das Relais wieder abfallen, die Kontakte schalten um und folglich öffnet sich die Brücke wieder. Je nach Länge der Abschnitte A bzw. der Geschwindigkeit des Zuges wird der Abschnitt B erst dann erreicht, wenn die Brücke schon geschlossen ist, sodaß er u. U. auch mit unverminderter

Abb. 21 Schaltung der Brückenautomatik.





Geschwindigkeit weiterfahren kann. Falls man der niederohmigen Wicklung einen etwas größeren Widerstand gibt, kann man die Geschwindigkeit des Zuges auf der Brückenstrecke auch herabsetzen, was im allgemeinen auch beim Vorbild der Fall sein dürfte.

Zur Vervollständigung gebe ich hier noch die Daten des benötigten Relais an: Es handelt sich um ein Schneidankerrelais mit einer Spulenlänge von 60 mm und einem Spulendurchmesser von 25 mm. Auf dem Spulenkörper werden als niederohmige Wicklung 1.000 Windungen 0,4 Cul-Draht gewickelt (ca. 6 Ohm) und als hochohmige Wicklung 3.500 Windungen 0,2 Cul-Draht (150 Ohm). Selbstverständlich bleibt es Ihnen selbst überlassen, durch eine mehr oder weniger komplizierte Schaltung den Vorgang zu verfeinern. Ich denke dabei vor allem an Signale mit automatischer Zugbeeinflussung, vor denen die Züge langsam anhalten und auch langsam wieder anfahren. Die Stellung der entsprechenden Signale muß dann selbstverständlich immer mit der Brückenstellung übereinstimmen und u. U. auch mit der jeweiligen Fahrtrichtung.

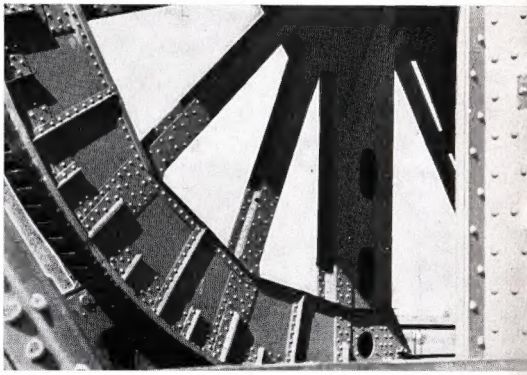


Abb. 23. Das ist ein Teil des Rollkranzes der Klappbrücke aus Abb. 16. (Foto: Seltenreich)

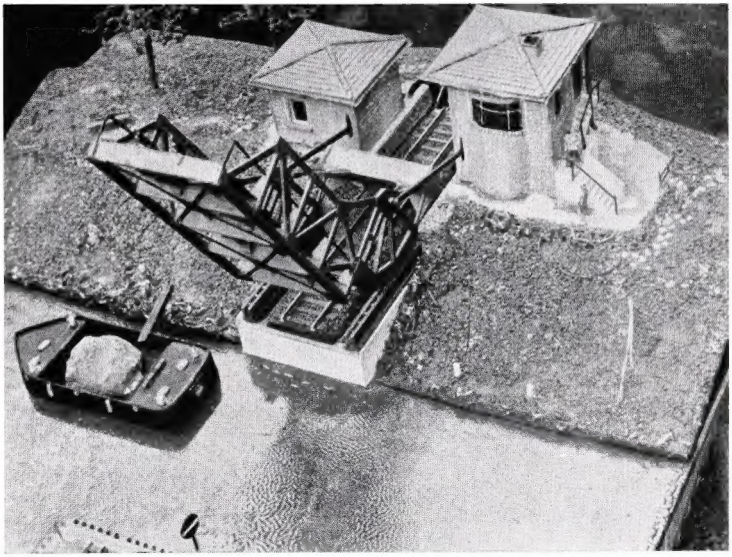


Abb. 24. Noch eine Luftaufnahme der Klamp'schenKlappbrücke in geöffnetem Zustand.

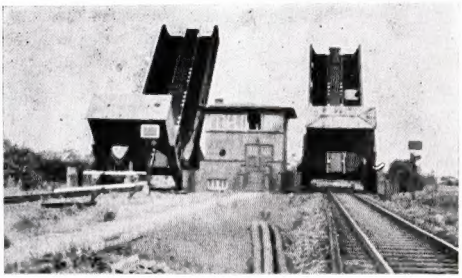


Abb. 26. Doppel-Klapp-Brücke über den Ems-Jadekanal bei Mariensiel. (Foto: Walbrach)

Die Kettenreaktion

von Ing. A. Bazali, Essen

Kennen Sie schon die „Küstuber Kreisbahn"? Nein? Nun, es ist auch gar nicht möglich, denn sie ist erst im Entstehen begriffen und wird es dann auch nur bei mir geben.

Da ich infolge C² FM *) bis Weihnachten nicht mehr mit dem Umbau meiner Anlage ganz fertig werde, sondern nur die Aussicht besteht, daß der große Bahnhof das Licht der Welt vollkommen erblickt, der Betrieb aber trotzdem vor sich gehen soll, bin ich auf die Idee gekommen, eine Nebenbahn anzuschließen. Diese führt eingleisig von dem einen Ende des Bahnhofs um eine Trennwand herum, an dieser entlang und wieder an der anderen Seite der Trennwand herum zum anderen Ende des Bahnhofs zurück. Die Trennwand trennt einen ehemals großen Raum in K ü c h e und S t u b e, in der sich der große Bahnhof befindet. Und da das Ganze ein Kreisverkehr ist, nenne ich die Bahn eben „Küstuber Kreisbahn".

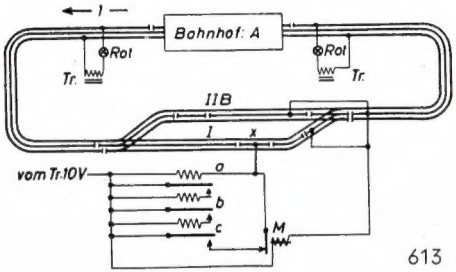
Nun ist die „Strecke", also der Teil, der das eine Ende des Bahnhofes mit dem anderen verbindet nur etwa 4 m lang, so daß ein Züge sehr bald wieder auf der Bildfläche im Bahnhof auftaucht. Ich machte mir also Gedanken über eine künstliche und automatische Fahrzeitverlängerungseinrichtung, die im Folgenden beschrieben werden soll.

In der Mitte der „Strecke" wird eine Ausweichstelle eingebaut, d. h. jeder Zug fährt auf das (in seiner Fahrtrichtung gesehen) rechte Ausweichgleis und bleibt dort stehen. Da meine Loks den Strom von der Mittelschiene abnehmen, ist ein Stück davon als Bremsstück abschaltbar, d. h. es liegt zwar noch an der Fahrspannung von ca. 10 Volt, aber über einen Vorwiderstand von mindestens 25 Ohm. Dieser genügt, um die von mir verwendeten Märklin-Loks zum Stehen zu bringen. Der Vorwiderstand ist aber gleichzeitig die Heizwicklung eines Bimetallstreifens, der mit einem Kontakt bei genügender Erwärmung eine zweite Heizwicklung einschaltet, wodurch sich ein zweiter Bimetallstreifen biegt und seinerseits durch einen Kontakt wiederum eine dritte Heizwicklung eines dritten Bimetallstreifens aufheizt. Dieser dritte Streifen schaltet aber jetzt den Fahrstrom direkt an die Bremsstrecke (der Widerstand wird damit überbrückt), so daß der Zug wieder weiterfahren kann, nachdem er bei obiger Anordnung ca. 15 sec. gehalten hat.

*) C²FM = Chronischer (Quadrat) Finanz-Mangel.

Ich möchte nun aber auch Gegenzugverkehr laufen lassen. Deshalb ist es notwendig, daß der Gegenzug den eingeschalteten Fahrstrom des ersten Zuges solange über ein Relais unterbricht, bis der Gegenzug in das Ausweichgleis eingefahren ist. Dieser Gegenzug setzt dann seinerseits wieder einen Bimetall-Kettenmechanismus in Tätigkeit, um nach ca. 15 sec. abzufahren, falls ihm nicht auch ein Gegenzug vor der „Nase" liegt.

Als Bimetallstreifen verwende ich die von der Firma Arlt, Berlin-Neukölln, Karl-Marx-Straße 27 unter der Listennummer 510 056 für DM 0,40 je Stück angebotenen. Als Heizdraht nehme ich alten Heizkissendraht von ca. 0,1 mm ∅. Dieser wird zwar schön warm, glüht aber nicht. (Das Heizkissen verbrauchte 60 Watt bei 220 Volt Spannung und einem Widerstand von 815 Ohm, woraus sich ein Strom von 0,27 Amp. ergibt. Wenn ich davon 25 Ohm nehme bei 10 Volt Fahrstrom, dann ergibt sich ein Strom von ca. 0,4 Amp., was zur Heizung ausreicht.)

Nach der Abb. funktioniert die Automatik nun folgendermaßen: Vom Bahnhof A fährt ein Zug in Richtung des Pfeiles 1 nach Bahnhof B ab. Sobald er A verlassen hat, verbindet er durch seine Achsen die beiden Schienen und stellt somit das Ausfahrtsignal auf Rot. Kommt er in B an, so fährt er dort auf das Ausweichgleis I und auf die Bremsstrecke x, die ihm wohl Fahrstrom liefert, aber über den ersten Heizwiderstand „a". Der Zug bleibt also stehen. Bimetallstreifen a schaltet b ein und b wiederum c. Streifen c gibt dann den vollen Fahrstrom an die Bremsschiene ab, falls nicht das Relais „M" vom Fahrstrom des Gegenzuges durchflossen wird. Sollte dies der Fall sein, so erhält die Bremsschiene erst dann vollen Fahrstrom, wenn der Gegenzug im anderen Ausweichgleis steht.

Schaltbild der „Kettenreaktion", aber nur für eine Fahrtrichtung (1).